



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I618404 B

(45) 公告日：中華民國 107 (2018) 年 03 月 11 日

(21) 申請案號：106117039

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 06 月 17 日

(51) Int. Cl. : **H04N19/70 (2014.01)**

(30) 優先權：2012/06/27 日本 2012-144217

(71) 申請人：新力股份有限公司 (日本) SONY CORPORATION (JP)
日本

(72) 發明人：中神央二 NAKAGAMI, OHJI (JP)

(74) 代理人：林志剛

(56) 參考文獻：

ELENA ALSHINA, TAMMY LEE: "Non-CE1: On SAO Type sharing between color component", JOINT COLLABORATIVE TEAM ON VIDEO CODING (JCT-VC) OF ITU-T SG16 WP3 AND ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 9TH MEETING: GENEVA, CH, Document: JCTVC-I0509, ITU-T, April, 2012.

Benjamin Bross et al.: High efficiency video coding (HEVC) text specification draft 6, JOINT COLLABORATIVE TEAM ON VIDEO CODING (JCT-VC) OF ITU-T SG16 WP3 AND ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 8TH MEETING: San Jose, CA, USA Document: JCTVC-H1003, ITU-T, February, 2012.

Andrew Segall and Jie Zhao, Unified Deblocking and SAO, JOINT COLLABORATIVE TEAM ON VIDEO CODING (JCT-VC) OF ITU-T SG16 WP3 AND ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 7TH MEETING: GENEVA, Document: JCTVC-G608, ITU-T, Nov, 2011.

審查人員：劉耀允

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：31 共 136 頁

(54) 名稱

影像處理裝置及方法

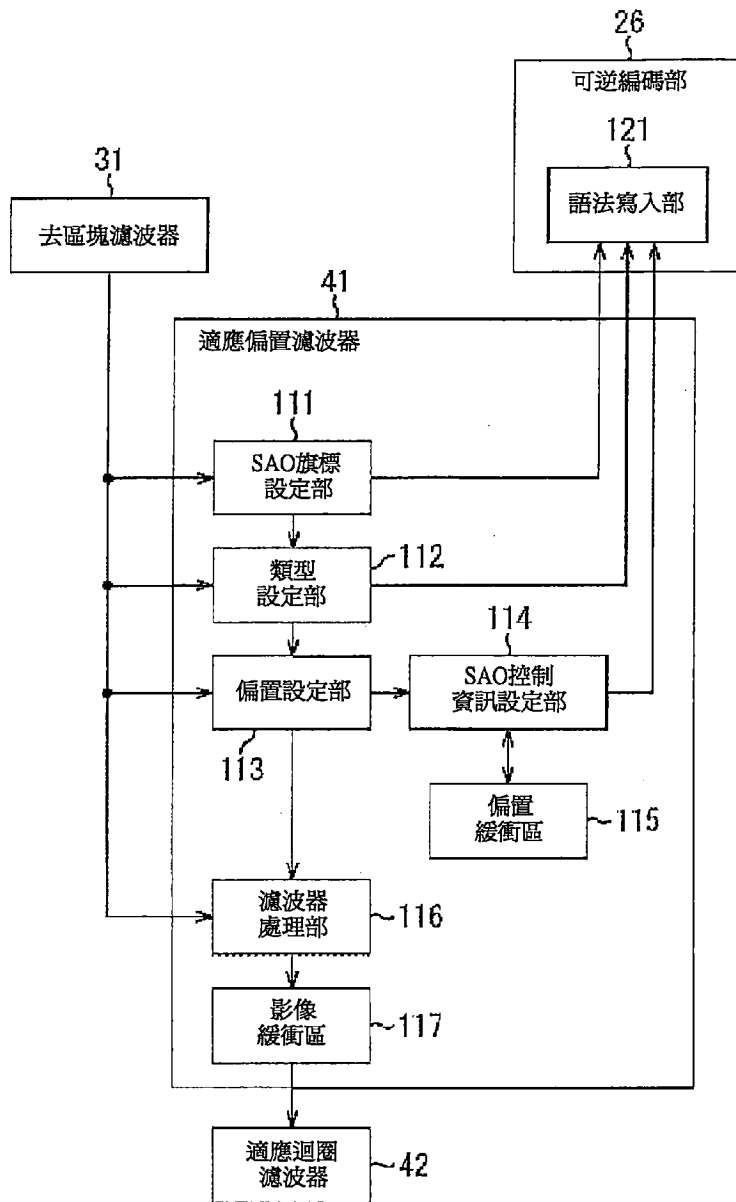
(57) 摘要

本揭露係有關於，能夠削減編碼或解碼之編碼量的影像處理裝置及方法。

類型設定部，係使用去區塊後像素值，以 LCU 單位，設定在 Y,Cb,Cr 之分量間共通的濾波器之類型，供給至語法寫入部。偏置設定部，係使用去區塊後像素值，以 LCU 單位，設定在 Y,Cb,Cr 之各分量間獨立的偏置。SAO 控制資訊設定部，係將參照來自偏置設定部之偏置而被設定的合併旗標、或偏置，供給至語法寫入部。本揭露係可適用於例如影像處理裝置。

指定代表圖：

圖 9



符號簡單說明：

- 26 . . . 可逆編碼部
- 31 . . . 去區塊濾波器
- 41 . . . 適應偏置濾波器
- 42 . . . 適應迴圈濾波器
- 111 . . . SAO 旗標設定部
- 112 . . . 類型設定部
- 113 . . . 偏置設定部
- 114 . . . SAO 控制資訊設定部
- 115 . . . 偏置緩衝區
- 116 . . . 濾波器處理部
- 117 . . . 影像緩衝區

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

影像處理裝置及方法

【技術領域】

[0001] 本揭露係有關於影像處理裝置及方法，尤其是有關於，可以削減適應偏置濾波器之控制上所需要之編碼量的影像處理裝置及方法。

【先前技術】

[0002] 近年來，將影像資訊以數位方式加以處理，此時，爲了高效率的資訊傳輸、積存之目的，利用影像資訊特有的冗長性，採用藉由離散餘弦轉換等之正交轉換和運動補償而進行壓縮的編碼方式，來將影像予以壓縮編碼的裝置，正逐漸普及。在此編碼方式中，係有例如 MPEG(Moving Picture Experts Group) 或 H.264 及 MPEG-4 Part10 (Advanced Video Coding，以下記作 H.264/AVC) 等。

[0003] 而目前爲了比 H.264/AVC 更加提升編碼效率，由 ITU-T 和 ISO/IEC 之共同標準化團體亦即 JCTVC(Joint Collaboration Team - Video Coding)，正在進行一種稱作 HEVC(High Efficiency Video Coding)的編碼方式的標準化(例如參照非專利文獻 1)。

[0004] 在現時點的 HEVC 的草案中，係採用了適應偏置濾波器 (Sample Adaptive Offset:SAO)。在適應偏置濾波器中，Y, Cb, Cr 之分量間的控制訊號，係完全獨立而被傳輸。

[0005] 相對於此，於非專利文獻 2 中則是提出了，將分量間的 ON/OFF 控制訊號置換成 1 個語法而傳輸，針對濾波器之類型或係數，係在分量間獨立傳輸。

[先前技術文獻]

[非專利文獻]

[0006]

[非專利文獻 1] Benjamin Bross, Woo-Jin Han, Jens-Rainer Ohm, Gary J. Sullivan, Thomas Wiegand, " High efficiency video coding (HEVC) text specification draft 7 ", JCTVC-I1003 ver3, 2012.6.1

[非專利文獻 2] Woo-Shik Kim, Do-Kyoung Kwon, In Suk Chong, Marta Karczewicz, " LCU SAO Enable Flag Coding " , JCTVC-I0193, Joint Collaborative Team on Video Coding (JCT-VC) of ITU-T SG16 WP3 and ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 9th Meeting: Geneva, CH, 27 April-7 May, 2012

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

[0007] 然而，於上述提議中，由於是在 Y, Cb, Cr 之分量間獨立地傳輸類型資訊，因此適應偏置濾波器之控制上所需要之編碼量係較多。

[0008] 本揭露係有鑑於此種狀況而研發，目的在於能夠削減適應偏置濾波器之控制上所需要之編碼量。

[用以解決課題之手段]

[0009] 本揭露之第 1 側面的影像處理裝置，係具備：解碼部，將編碼串流進行解碼處理，生成影像；和適應偏置濾波器部，係依照前記影像之分量間共通的適應偏置濾波器之類型，來對前記解碼部所生成之影像，施行適應偏置濾波器。

[0010] 前記適應偏置濾波器之類型，係在前記影像之亮度成分與色差成分上為共通。

[0011] 前記適應偏置濾波器之類型，係在前記影像之色差成分間為共通。

[0012] 前記偏置濾波器之類型，係在第 1 色差成分與第 2 色差成分上為共通。

[0013] 在對前記第 1 色差成分的適應偏置濾波器之類型是頻帶偏置的情況下，對前記第 2 色差成分的適應偏置濾波器之類型係為頻帶偏置。

[0014] 在對前記第 1 色差成分的適應偏置濾波器之類型是邊緣偏置的情況下，對前記第 2 色差成分的適應偏置濾波器之類型係為邊緣偏置。

[0015] 在前記適應偏置濾波器之類型是邊緣偏置的情況下，邊緣偏置的圖案規則係在前記影像之色差成分間為共通。

[0016] 在對前記第 1 色差成分的偏置濾波器之類型是邊緣偏置之 1 維圖案的情況下，對前記第 2 色差成分的偏置濾波器之類型係為邊緣偏置之 1 維圖案。

[0017] 在對前記第 1 色差成分的偏置濾波器之類型是邊緣偏置之 2 維圖案的情況下，對前記第 2 色差成分的偏置濾波器之類型係為邊緣偏置之 2 維圖案。

[0018] 在對前記第 1 色差成分的偏置濾波器之類型是不適用偏置之類型的情況下，對前記第 2 色差成分的偏置濾波器之類型係為不適用偏置之類型。

[0019] 前記影像之色彩空間係為 Y/Cb/Cr 格式。

[0020] 還具備：收取部，係將前記編碼串流、和表示前記影像之分量間共通之適應偏置濾波器之類型的類型資訊，加以收取；前記解碼部，係可使用已被前記收取部所收取的類型資訊，來將已被前記收取部所收取的編碼串流，進行解碼處理。

[0021] 還具備：去區塊濾波器部，係對前記解碼部所生成之影像，施行去區塊濾波器；前記適應偏置濾波器部係可對已被前記去區塊濾波器部施行過去區塊濾波器的影像，施行適應偏置濾波器。

[0022] 前記收取部，係將表示與 Current 編碼單位所相鄰之相鄰編碼單位相同之偏置的合併旗標，予以收取；

前記適應偏置濾波器部，係可使用已被前記收取部所收取到的合併旗標，來對已被前記解碼部所生成之影像，施行適應偏置濾波器。

[0023] 本揭露之第 1 側面的影像處理方法，係由影像處理裝置，將編碼串流進行解碼處理，生成影像，依照在前記影像之分量間共通的適應偏置濾波器之類型，對已被生成之影像，施行適應偏置濾波器。

[0024] 本揭露之第 2 側面的影像處理裝置，係具備：設定部，係將適應偏置濾波器之類型，在影像之分量間做共通地設定；和適應偏置濾波器部，係依照已被前記設定部所設定之適應偏置濾波器之類型，來對前記影像進行編碼之際曾經有被本地解碼處理過之影像，施行適應偏置濾波器；和編碼部，係使用已被前記適應偏置濾波器部施行過適應偏置濾波器的影像，而將前記影像進行編碼處理，生成編碼串流。

[0025] 前記設定部，係可將前記適應偏置濾波器之類型，在前記影像之亮度成分與色差成分上做共通地設定。

[0026] 前記設定部，係可將前記適應偏置濾波器之類型，在前記影像之色差成分間做共通地設定。

[0027] 前記設定部，係可將前記適應偏置濾波器之類型，在第 1 色差成分與第 2 色差成分上做共通地設定。

[0028] 前記設定部，係可在將對前記第 1 色差成分的適應偏置濾波器之類型設定成頻帶偏置的情況下，將對

前記第 2 色差成分的適應偏置濾波器之類型設定成頻帶偏置。

[0029] 前記設定部，係可在將對前記第 1 色差成分的適應偏置濾波器之類型設定成邊緣偏置的情況下，將對前記第 2 色差成分的適應偏置濾波器之類型設定成邊緣偏置。

[0030] 前記設定部，係可在將前記適應偏置濾波器之類型設定成邊緣偏置的情況下，將邊緣偏置之圖案規則，在前記影像之色差成分間做共通地設定。

[0031] 前記設定部，係可在將前記適應偏置濾波器之類型設定成邊緣偏置的情況下，將邊緣偏置之圖案規則，在前記影像之色差成分間做共通地設定。

[0032] 前記設定部，係在將對前記第 1 色差成分的偏置濾波器之類型設定成不適用偏置之類型的情況下，將對前記第 2 色差成分的偏置濾波器之類型設定成不適用偏置之類型。

[0033] 還具備：去區塊濾波器部，係對已被本地解碼處理之影像，施行去區塊濾波器；前記適應偏置濾波器部係可對已被前記去區塊濾波器部施行過去區塊濾波器的影像，施行適應偏置濾波器。

[0034] 前記設定部，係可在與 Current 編碼單位所相鄰之相鄰編碼單位相同之偏置的情況下，將前記相鄰編碼單位之偏置，設定成爲 Current 編碼單位。

[0035] 本揭露之第 2 側面的影像處理方法，係由影

像處理裝置，將適應偏置濾波器之類型，在影像之分量間做共通地設定；依照已被設定之適應偏置濾波器之類型，來對前記影像進行編碼之際曾經有被本地解碼處理過之影像，施行適應偏置濾波器；使用已被施行過適應偏置濾波器的影像，而將前記影像進行編碼處理，生成編碼串流。

[0036] 本揭露之第 3 側面的影像處理裝置，係具備：設定部，係將用來表示在影像之分量間共通之適應偏置濾波器之類型的類型資訊，予以設定；和適應偏置濾波器部，係依照在影像之分量間共通之適應偏置濾波器之類型，來對前記影像進行編碼之際曾經有被本地解碼處理過之影像，施行適應偏置濾波器；和編碼部，係使用已被前記適應偏置濾波器部施行過適應偏置濾波器的影像，而將前記影像進行編碼處理，生成編碼串流；和傳輸部，係將前記設定部所設定之類型資訊、和前記編碼部所生成之編碼串流，予以傳輸。

[0037] 前記適應偏置濾波器之類型，係在前記影像之色差成分間為共通。

[0038] 前記適應偏置濾波器之類型，係在第 1 色差成分與第 2 色差成分上為共通。

[0039] 前記設定部，係可每最大編碼單位地，設定前記類型資訊。

[0040] 還具備：去區塊濾波器部，係對已被本地解碼處理之影像，施行去區塊濾波器；前記適應偏置濾波器部係可對已被前記去區塊濾波器部施行過去區塊濾波器的

影像，施行適應偏置濾波器。

[0041] 本揭露之第 3 側面的影像處理方法，係由影像處理裝置，將用來表示在影像之分量間共通之適應偏置濾波器之類型的類型資訊，予以設定；依照在影像之分量間共通之適應偏置濾波器之類型，來對前記影像進行編碼之際曾經有被本地解碼處理過之影像，施行適應偏置濾波器；使用已被施行過適應偏置濾波器的影像，而將前記影像進行編碼處理，生成編碼串流；將含有已被設定之類型資訊、和已被生成之編碼串流，予以傳輸。

[0042] 於本揭露之第 1 側面中，係將編碼串流進行解碼處理，生成影像。然後，依照前記影像之分量間共通的適應偏置濾波器之類型，來對已被生成之影像，施行適應偏置濾波器。

[0043] 於本揭露之第 2 側面中，適應偏置濾波器之類型係在影像之分量間被共通地設定，依照已被設定之適應偏置濾波器之類型，來對前記影像進行編碼之際曾經有被本地解碼處理過之影像，施行適應偏置濾波器。然後，使用已被施行過適應偏置濾波器的影像，將前記影像進行編碼處理，生成編碼串流。

[0044] 於本揭露之第 3 側面中，用來表示在影像之分量間共通之適應偏置濾波器之類型的類型資訊會被設定，依照在影像之分量間共通之適應偏置濾波器之類型，來對前記影像進行編碼之際曾經有被本地解碼處理過之影像，施行適應偏置濾波器。然後，使用已被施行過適應偏置

濾波器的影像，將前記影像進行編碼處理，生成編碼串流，含有已被設定之類型資訊、和已被生成之編碼串流，會被傳輸。

[0045] 此外，上述的影像處理裝置，係可為獨立的裝置，也可為構成 1 台影像編碼裝置或影像解碼裝置的內部區塊。

[發明效果]

[0046] 若依據本揭露之第 1 側面，則可將影像予以解碼。尤其是，可削減編碼量。

[0047] 若依據本揭露之第 2 側面，則可將影像予以編碼。尤其是，可削減編碼量。

[0048] 若依據本揭露之第 3 側面，則可將影像予以編碼、傳輸。尤其是，可削減編碼量。

【圖式簡單說明】

[0049]

[圖 1] 影像編碼裝置的主要構成例的區塊圖。

[圖 2] 編碼處理之流程例的說明用流程圖。

[圖 3] 影像解碼裝置的主要構成例的區塊圖。

[圖 4] 解碼處理之流程例的說明用流程圖。

[圖 5] 頻帶偏置的說明圖。

[圖 6] 邊緣偏置的說明圖。

[圖 7] 邊緣偏置之規則一覽表的圖示。

[圖 8]先前之 SAO 控制資訊傳輸處理的說明用流程圖。

[圖 9]適用了本揭露的適應偏置濾波器之構成例的區塊圖。

[圖 10]適應偏置濾波處理的說明用流程圖。

[圖 11]SAO 控制資訊設定處理的說明用流程圖。

[圖 12]SAO 控制資訊傳輸處理的說明用流程圖。

[圖 13]適用了本揭露的適應偏置濾波器之另一構成例的區塊圖。

[圖 14]適應偏置濾波處理的說明用流程圖。

[圖 15]SAO 控制資訊傳輸處理的說明用流程圖。

[圖 16]適用了本揭露的適應偏置濾波器之構成例的區塊圖。

[圖 17]適應偏置濾波處理的說明用流程圖。

[圖 18]SAO 控制資訊收取處理的說明用流程圖。

[圖 19]適用了本揭露的適應偏置濾波器之另一構成例的區塊圖。

[圖 20]適應偏置濾波處理的說明用流程圖。

[圖 21]多視點影像編碼方式之例子的圖示。

[圖 22]適用了本揭露的多視點影像編碼裝置的主要構成例之區塊圖。

[圖 23]適用了本揭露的多視點影像解碼裝置的主要構成例之區塊圖。

[圖 24]階層影像編碼方式之例子的圖示。

[圖 25]適用了本揭露的階層影像編碼裝置的主要構成例之區塊圖。

[圖 26]適用了本揭露的階層影像解碼裝置的主要構成例之區塊圖。

[圖 27]電腦的主要構成例的區塊圖。

[圖 28]電視裝置之概略構成之一例的區塊圖。

[圖 29]行動電話機之概略構成之一例的區塊圖。

[圖 30]記錄再生裝置之概略構成之一例的區塊圖。

[圖 31]攝像裝置之概略構成之一例的區塊圖。

【實施方式】

[0050] 以下，說明用以實施本揭露的形態(以下稱作實施形態)。此外，說明係用以下順序來進行。

- 1.裝置及動作之概要
- 2.先前手法之說明
- 3.第 1 實施形態(影像處理裝置(編碼側))
- 4.第 2 實施形態(影像處理裝置(解碼側))
- 5.第 3 實施形態(多視點影像編碼・多視點影像解碼裝置)
- 6.第 4 實施形態(階層影像編碼・階層影像解碼裝置)
- 7.第 5 實施形態(電腦)
- 8.應用例

[0051]

<1.裝置及動作之概要>

[影像編碼裝置的構成例]

圖 1 係表示作為適用了本揭露之影像處理裝置的影像編碼裝置之一實施形態的構成。

[0052] 圖 1 所示的影像編碼裝置 11，係使用預測處理來將影像資料予以編碼。此處，作為編碼方式，係使用例如 HEVC(High Efficiency Video Coding)方式等。

[0053] 此外，於 HEVC 方式中，係被規定有編碼單元(CU(Coding Unit))。CU 係亦稱作 Coding Tree Block(CTB)，是擔任和 H.264/AVC 方式中的巨集區塊同樣的角色，係為圖像單位的影像之部分領域。相對於後者係被固定成 16×16 像素之大小，前者的大小並非固定，而是在各個序列中，在影像壓縮資訊中做指定。

[0054] 例如，在輸出的編碼資料中所含之序列參數集(SPS(Sequence Parameter Set))裡頭，規定了 CU 的最大尺寸(LCU(Largest Coding Unit))與最小尺寸((SCU(Smallest Coding Unit)))。

[0055] 在各個 LCU 內，係在不低於 SCU 之尺寸的範圍內，藉由設成 split-flag=1，就可分割成更小尺寸的 CU。2N×2N 之大小的 CU，係當 split_flag 之值為「1」時，就被分割成下 1 個階層的 N×N 之大小的 CU。

[0056] 甚至，CU 係還會被分割成，作為畫面內或是畫面間預測處理之對象的領域(圖像單位之影像的部分領域)亦即預測單元(Prediction Unit(PU))，又還可以被分割成，作為正交轉換處理之對象的領域(圖像單位之影像的

部分領域)亦即變形單元(Transform Unit(TU))。目前，在 HEVC 方式中，除了 4x4 及 8x8 以外，還可使用 16x16 及 32x32 正交轉換。

[0057] 於圖 1 的例子中，影像編碼裝置 11 係具有：A/D(Analog / Digital)轉換部 21、畫面排序緩衝區 22、演算部 23、正交轉換部 24、量化部 25、可逆編碼部 26、及積存緩衝區 27。又，影像編碼裝置 11 係具有：逆量化部 28、逆正交轉換部 29、演算部 30、去區塊濾波器 31、畫格記憶體 32、選擇部 33、畫面內預測部 34、運動預測・補償部 35、預測影像選擇部 36、及速率控制部 37。

[0058] 再者，影像編碼裝置 11，係在去區塊濾波器 31 與畫格記憶體 32 之間，具有適應偏置濾波器 41 及適應迴圈濾波器 42。

[0059] A/D 轉換部 21，係將所被輸入之影像資料進行 A/D 轉換，輸出至畫面排序緩衝區 22 而記憶之。

[0060] 畫面排序緩衝區 22，係將已記憶之顯示順序的畫格之影像，隨應於 GOP(Group of Picture)構造，排序成編碼所需的畫格之順序。畫面排序緩衝區 22，係將畫格順序排序過的影像，供給至演算部 23。又，畫面排序緩衝區 22，係也將畫格順序排序過的影像，供給至畫面內預測部 34 及運動預測・補償部 35。

[0061] 演算部 23，係將從畫面排序緩衝區 22 所讀出之影像，減去透過預測影像選擇部 36 而從畫面內預測部 34 或運動預測・補償部 35 所供給之預測影像，將其差分

資訊，輸出至正交轉換部 24。

[0062] 例如，若是進行畫面內編碼的影像，則演算部 23 係從畫面排序緩衝區 22 所讀出之影像，減去從畫面內預測部 34 所供給之預測影像。又，例如，若是進行畫面間編碼的影像，則演算部 23 係由從畫面排序緩衝區 22 所讀出之影像，減去從運動預測・補償部 35 所供給之預測影像。

[0063] 正交轉換部 24，係對從演算部 23 所供給的差分資訊，實施離散餘弦轉換、卡忽南-拉維轉換等之正交轉換，將其轉換係數供給至量化部 25。

[0064] 量化部 25，係將正交轉換部 24 所輸出的轉換係數，進行量化。量化部 25 係將已被量化之轉換係數，供給至可逆編碼部 26。

[0065] 可逆編碼部 26，係對該已被量化之轉換係數，實施可變長度編碼、算術編碼等之可逆編碼。

[0066] 可逆編碼部 26 係從畫面內預測部 34 取得表示畫面內預測模式之資訊的參數，從運動預測・補償部 35 取得表示畫面間預測模式之資訊或運動向量資訊等之參數。

[0067] 可逆編碼部 26 係將已被量化之轉換係數予以編碼，並且將所取得之各參數(語法要素)予以編碼，當成編碼資料的標頭資訊的一部分(進行多工化)。可逆編碼部 26，係將編碼所得到之編碼資料，供給至積存緩衝區 27 而積存之。

[0068] 例如，在可逆編碼部 26 中，會進行可變長度編碼或算術編碼等之可逆編碼處理。作為可變長度編碼，係可舉例 CAVLC(Context-Adaptive Variable Length Coding)等。作為算術編碼，係可舉例 CABAC(Context-Adaptive Binary Arithmetic Coding)等。

[0069] 積存緩衝區 27 係將從可逆編碼部 26 所供給之編碼串流(資料)予以暫時保持，在所定之時序上，當作編碼過的編碼影像，輸出至例如後段未圖示的記錄裝置或傳輸路等。亦即，積存緩衝區 27 係亦為將編碼串流予以傳輸的傳輸部。

[0070] 又，於量化部 25 中被被量化過的轉換係數，係也被供給至逆量化部 28。逆量化部 28 係將該已被量化之轉換係數，以對應於量化部 25 所做之量化的方法，進行逆量化。逆量化部 28，係將所得到之轉換係數，供給至逆正交轉換部 29。

[0071] 逆正交轉換部 29，係將所被供給之轉換係數，以正交轉換部 24 所做之正交轉換處理所對應的方法，進行逆正交轉換。已被逆正交轉換之輸出(已被復原之差分資訊)，係被供給至演算部 30。

[0072] 演算部 30，係對逆正交轉換部 29 所供給之逆正交轉換結果、亦即已被復原之差分資訊，加算上透過預測影像選擇部 36 而從畫面內預測部 34 或運動預測・補償部 35 所供給的預測影像，獲得局部性解碼之影像(解碼影像)。

[0073] 例如，若差分資訊是對應於進行畫面內編碼的影像，則演算部 30 係對該差分資訊，加算上從畫面內預測部 34 所供給之預測影像。又，例如，若差分資訊是對應於進行畫面間編碼的影像，則演算部 30 係對該差分資訊，加算上從運動預測・補償部 35 所供給之預測影像。

[0074] 該加算結果之解碼影像，係被供給至去區塊濾波器 31 及畫格記憶體 32。

[0075] 去區塊濾波器 31，係藉由適宜地進行去區塊濾波處理，以去除解碼影像的區塊失真。去區塊濾波器 31，係將其濾波處理結果，供給至適應偏置濾波器 41。

[0076] 適應偏置濾波器 41，係對去區塊濾波器 31 所致之濾波後的影像，進行主要用來去除漣波現象的偏置濾波器(SAO:Sample adaptive offset)處理。適應偏置濾波器 41，係將濾波處理後之影像，供給至適應迴圈濾波器 42。

[0077] 偏置濾波器之種類，係有頻帶偏置 2 種、邊緣偏置 6 種、無偏置，總計 9 種。適應偏置濾波器 41，係每一切片地設定表示各分量之 ON/OFF 的資訊、每最大編碼單位亦即 LCU 的偏置濾波器之種類(類型)與偏置(值)。此外，其中，濾波器之類型，係在 Y, Cb, Cr 的分量(成分)間被共通地設定。適應偏置濾波器 41，係使用已設定之類型與偏置，對去區塊濾波器 31 所致之濾波後的影像，施行濾波處理。此外，以下，以亮度訊號為 Y、色差訊號為 Cb, Cr 的色彩空間為例子來說明。亦即，雖然簡單

記載為 Y, Cb, Cr, 但 Y 係表示亮度成分, Cb 係表示 Cb 色差成分, Cr 係表示 Cr 色差成分。

[0078] 又, 適應偏置濾波器 41, 係將表示已設定之類型的資訊, 供給至可逆編碼部 26, 令其被編碼。適應偏置濾波器 41 中, 上述的偏置係為濾波器之係數。以下, 有時也會適宜地將偏置稱為係數。此外, 適應偏置濾波器 41 的細節, 將在圖 9 中後述。

[0079] 適應迴圈濾波器 42 係例如, 每最大編碼單位 LCU 地, 進行適應迴圈濾波器 (ALF: Adaptive Loop Filter) 處理。於適應迴圈濾波器 42 中, 作為濾波器係可使用例如 2 維的維納濾波器 (Wiener Filter)。當然, 也可使用維納濾波器以外的濾波器。

[0080] 適應迴圈濾波器 42, 係對適應偏置濾波器 41 所致之濾波後的影像, 使用濾波器係數, 每 LCU 地進行濾波處理, 將濾波處理結果, 供給至畫格記憶體 32。

[0081] 此外, 於本說明書中雖然省略詳細說明, 但於影像編碼裝置 11 中, 濾波器係數, 係每 LCU 地, 以使得與來自畫面排序緩衝區 12 之原影像的殘差呈最小的方式, 藉由適應迴圈濾波器 42 而被算出並使用。已被算出之濾波器係數, 係在可逆編碼部 26 中被編碼, 被發送至後述圖 3 的影像解碼裝置 51。又, 在本說明書中, 雖然記載每 LUC 進行處理的例子, 但適應迴圈濾波器 42 的處理單位並非限定於此。

[0082] 畫格記憶體 32 係於所定之時序上, 將所累積

的參照影像，透過選擇部 33 而輸出至畫面內預測部 34 或運動預測·補償部 35。

[0083] 例如，若是進行畫面內編碼的影像，則畫格記憶體 32 係將參照影像，透過選擇部 33 而供給至畫面內預測部 34。又，例如，若畫面間編碼有被進行的情況下，畫格記憶體 32 係將參照影像，透過選擇部 33 而供給至運動預測·補償部 35。

[0084] 選擇部 33 係當從畫格記憶體 32 所供給之參照影像，是將進行畫面內編碼之影像，則將該參照影像供給至畫面內預測部 34。又，選擇部 33 係當從畫格記憶體 32 所供給之參照影像，是將進行畫面間編碼之影像，則將該參照影像，供給至運動預測·補償部 35。

[0085] 畫面內預測部 34，係進行畫面內預測(Inter 預測)，使用畫面內的像素值來生成預測影像。畫面內預測部 34，係藉由複數模式(畫面內預測模式)來進行畫面內預測。

[0086] 畫面內預測部 34，係以所有的畫面內預測模式來生成預測影像，並評估各預測影像，選擇出最佳模式。畫面內預測部 34，係一旦選擇了最佳的畫面內預測模式，就將該最佳模式所生成之預測影像，透過預測影像選擇部 36 而供給至演算部 23 或演算部 30。

[0087] 又，如上述，畫面內預測部 34 係亦可將表示所採用之畫面內預測模式的畫面內預測模式資訊等之參數，適宜地供給至可逆編碼部 26。

[0088] 運動預測·補償部 35，係針對被進行畫面間編碼的影像，使用從畫面排序緩衝區 22 所供給之輸入影像、和透過選擇部 33 而從畫格記憶體 32 所供給之參照影像，來進行運動預測。又，運動預測·補償部 35，係隨應於藉由運動預測而被偵測出來的運動向量來進行運動補償處理，生成預測影像(畫面間預測影像資訊)。

[0089] 運動預測·補償部 35，係進行所有候補之畫面間預測模式的畫面間預測處理，生成預測影像。運動預測·補償部 35，係將已被生成之預測影像，透過預測影像選擇部 36 而供給至演算部 23 或演算部 30。

[0090] 又，運動預測·補償部 35，係將表示已被採用之畫面間預測模式的畫面間預測模式資訊、或表示已算出之運動向量的運動向量資訊等之參數，供給至可逆編碼部 26。

[0091] 預測影像選擇部 36 係若是進行畫面內編碼之影像時，則將畫面內預測部 34 之輸出，供給至演算部 23 或演算部 30；若是進行畫面間編碼之影像時，則將運動預測·補償部 35 之輸出，供給至演算部 23 或演算部 30。

[0092] 速率控制部 37，係基於積存緩衝區 27 中所積存之壓縮影像，以不會發生溢位或下溢之方式，控制量化部 25 的量化動作之速率。

[0093]

[影像編碼裝置之動作]

參照圖 2，說明如以上之影像編碼裝置 11 所執行的

編碼裝置之流程。

[0094] 於步驟 S11 中，A/D 轉換部 21 係將所輸入之影像進行 A/D 轉換。於步驟 S12 中，畫面排序緩衝區 22 係將已被 A/D 轉換之影像加以記憶，進行從各圖像之顯示順序往編碼之順序的排序。

[0095] 若從畫面排序緩衝區 22 所供給之處理對象的影像是被畫面內處理之區塊的影像，則所被參照之已解碼影像會從畫格記憶體 32 中被讀出，透過選擇部 33 而供給至畫面內預測部 34。

[0096] 基於這些影像，於步驟 S13 中，畫面內預測部 34 係將處理對象之區塊的像素，以身為候補之所有畫面內預測模式來進行畫面內預測。此外，作為所被參照之已解碼像素，係使用了未被去區塊濾波器 31 進行濾波的像素。

[0097] 藉由此處理，會以身為候補之所有畫面內預測模式來進行畫面內預測，對身為候補之所有畫面內預測模式，算出成本函數值。然後，基於已被算出之成本函數值，來選擇最佳畫面內預測模式，最佳畫面內預測模式的畫面內預測所生成之預測影像和其成本函數值，會被供給至預測影像選擇部 36。

[0098] 若從畫面排序緩衝區 22 所供給之處理對象的影像是被畫面間處理之區塊的影像，則所被參照之影像會從畫格記憶體 32 中被讀出，透過選擇部 33 而供給至運動預測・補償部 35。基於這些影像，於步驟 S14 中，運動

預測·補償部 35 係進行運動預測·補償處理。

[0099] 藉由此處理，會以身為候補之所有畫面間預測模式來進行運動預測處理，對於身為候補之所有畫面間預測模式，會算出成本函數值，基於已算出之成本函數值，來決定最佳畫面間預測模式。然後，藉由最佳畫面間預測模式而被生成之預測影像和其成本函數值，會被供給至預測影像選擇部 36。

[0100] 於步驟 S15 中，預測影像選擇部 36 係基於畫面內預測部 34 及運動預測·補償部 35 所輸出的各成本函數值，而將最佳畫面內預測模式與最佳畫面間預測模式的其中一方，決定成最佳預測模式。然後，預測影像選擇部 36 係將已決定之最佳預測模式的預測影像予以選擇，供給至演算部 23、30。此預測影像，係在後述的步驟 S16、S21 之演算中，會被利用。

[0101] 此外，該預測影像的選擇資訊，係被供給至畫面內預測部 34 或運動預測·補償部 35。當最佳畫面內預測模式的預測影像被選擇時，畫面內預測部 34 係將表示最佳畫面內預測模式之資訊(亦即畫面內預測之相關參數)，供給至可逆編碼部 26。

[0102] 當最佳畫面間預測模式的預測影像被選擇時，運動預測·補償部 35，係將表示最佳畫面間預測模式之資訊，和相應於最佳畫面間預測模式之資訊(亦即運動預測之相關參數)，輸出至可逆編碼部 26。作為相應於最佳畫面間預測模式之資訊，係可舉例如運動向量資訊、參

照畫格資訊等。

[0103] 於步驟 S16 中，演算部 23 係演算出步驟 S12 中被排序過之影像、與步驟 S15 中所選擇之預測影像之間的差分。預測影像，係若進行畫面間預測時則從運動預測補償部 35、若進行畫面內預測時則從畫面內預測部 34，分別透過預測影像選擇部 36 而供給至演算部 23。

[0104] 差分資料係相較於原始的影像資料，資料量較小。因此，相較於把影像直接進行編碼的情形，可壓縮資料量。

[0105] 於步驟 S17 中，正交轉換部 24 係將從演算部 23 所供給之差分資訊，進行正交轉換。具體而言，會進行離散餘弦轉換、卡忽南-拉維轉換等之正交轉換，而輸出轉換係數。

[0106] 於步驟 S18 中，量化部 25 係將轉換係數予以量化。此量化之際，如後述的步驟 S28 之處理所說明，速率會被控制。

[0107] 如以上所述，已被量化之差分資訊，係如下述般地被局部性解碼。亦即，於步驟 S19 中，逆量化部 28 係將已被量化部 25 所量化之轉換係數，以量化部 25 之特性所對應之特性，進行逆量化。於步驟 S20 中，逆正交轉換部 29 係將已被逆量化部 28 所逆量化之轉換係數，以正交轉換部 24 之特性所對應之特性，進行逆正交轉換。

[0108] 於步驟 S21 中，演算部 30 係將透過預測影像選擇部 36 所輸入之預測影像，加算至已被局部性解碼的

差分資訊，生成已被局部性解碼(亦即已被本地解碼)之影像(對應於往演算部 23 輸入的影像)。

[0109] 於步驟 S22 中，去區塊濾波器 31，係對演算部 30 所輸出的影像，進行去區塊濾波處理。藉此，區塊失真就被去除。來自去區塊濾波器 31 的濾波後的影像，係被輸出至適應偏置濾波器 41。

[0110] 於步驟 S23 中，適應偏置濾波器 41 係進行適應偏置濾波處理。藉由此處理，就會每最大編碼單位亦即 LCU 地，設定在 Y, Cb, Cr 之分量間共通的偏置濾波器之類型，然後，各分量地設定偏置。然後，使用這些來對去區塊濾波器 31 進行過濾波後的影像，施行濾波處理。此外，該適應偏置濾波處理的細節，將參照圖 10 而於後述。

[0111] 分量間共通之類型資訊或每分量之偏置，這些被供給至可逆編碼部 26 的各資訊(以下總稱為適應偏置參數)，係在後述步驟 S26 中被編碼。

[0112] 於步驟 S24 中，適應迴圈濾波器 42，係對適應偏置濾波器 41 所致之濾波後的影像，進行適應迴圈濾波處理。例如，對適應偏置濾波器 41 所致之濾波後的影像，使用濾波器係數，每一 LCU 地，對影像進行濾波處理，濾波處理結果會被供給至畫格記憶體 32。

[0113] 如以上，就可藉由配合適應偏置濾波器 41 與適應迴圈濾波器 42 之處理單位，來有效率地進行處理。

[0114] 於步驟 S25 中，畫格記憶體 32 係將已被過濾

之影像，加以記憶。此外，對畫格記憶體 32，係還會有未被去區塊濾波器 31、適應偏置濾波器 41、及適應迴圈濾波器 42 進行濾波之影像，從演算部 30 被供給，而被記憶。

[0115] 另一方面，在上述的步驟 S18 中被量化之轉換係數，係也被供給至可逆編碼部 26。於步驟 S26 中，可逆編碼部 26 係將量化部 25 所輸出之已被量化之轉換係數、和所被供給之各參數，加以編碼。亦即，差分影像係被可變長度編碼、算術編碼等之可逆編碼，而被壓縮。此處，適應偏置濾波器的參數也被編碼。

[0116] 於步驟 S27 中，積存緩衝區 27 係將已被編碼之差分影像(亦即編碼串流)，當成壓縮影像而予以積存。積存緩衝區 27 所積存之壓縮影像，係被適宜讀出，透過傳輸路而傳輸至解碼側。

[0117] 於步驟 S28 中，速率控制部 37 係基於積存緩衝區 27 中所積存之壓縮影像，以不會發生溢位或下溢之方式，控制量化部 25 的量化動作之速率。

[0118] 一旦步驟 S28 的處理結束，則編碼處理就會結束。

[0119]

[影像解碼裝置的構成例]

圖 3 係表示作為適用了本揭露之影像處理裝置的影像解碼裝置之一實施形態的構成。如圖 3 所示的影像解碼裝置 51，係為對應於圖 1 之影像編碼裝置 11 的解碼裝置。

[0120] 已被影像編碼裝置 11 所編碼之編碼串流(資料)，係透過所定之傳輸路，被傳輸至該對應於影像編碼裝置 11 的影像解碼裝置 51，而被解碼。

[0121] 如圖 3 所示的影像解碼裝置 51，係具有：積存緩衝區 61、可逆解碼部 62、逆量化部 63、逆正交轉換部 64、演算部 65、去區塊濾波器 66、畫面排序緩衝區 67、及 D/A 轉換部 68。又，影像解碼裝置 51 係具有：畫格記憶體 69、選擇部 70、畫面內預測部 71、運動預測·補償部 72、及選擇部 73。

[0122] 再者，影像解碼裝置 51，係在去區塊濾波器 66、和畫面排序緩衝區 67 及畫格記憶體 69 之間，具有適應偏置濾波器 81 及適應迴圈濾波器 82。

[0123] 積存緩衝區 61，係將所被傳輸過來的編碼資料加以收取的收取部。積存緩衝區 61，係將所被傳輸過來的編碼資料，加以收取並積存。該編碼資料係被影像編碼裝置 11 所編碼而成。可逆解碼部 62，係將在所定之時序上從積存緩衝區 61 所讀出之編碼資料，以圖 1 之可逆編碼部 26 之編碼方式所對應之方式，進行解碼。

[0124] 可逆解碼部 62，係將已被解碼之表示畫面內預測模式之資訊等參數，供給至畫面內預測部 71，並將表示畫面間預測模式之資訊或運動向量資訊等參數，供給至運動預測·補償部 72。又，可逆解碼部 62 係將已被解碼之適應偏置參數(表示各分量之 ON/OFF 的資訊、表示每 LCU 之分量間共通之類型的資訊或各分量之偏置等)，

供給至適應偏置濾波器 81。

[0125] 逆量化部 63，係將可逆解碼部 62 解碼所得之係數資料(量化係數)，以圖 1 之量化部 25 的量化方式所對應之方式，進行逆量化。亦即，逆量化部 63，係使用從影像編碼裝置 11 所供給之量化參數，以和圖 1 之逆量化部 28 同樣的方法，進行量化係數的逆量化。

[0126] 逆量化部 63 係將已被逆量化之係數資料、亦即正交轉換係數，供給至逆正交轉換部 64。逆正交轉換部 64，係以圖 1 的正交轉換部 24 的正交轉換方式所對應之方式，將該正交轉換係數進行逆正交轉換，獲得在影像編碼裝置 11 中被正交轉換前的殘差資料所對應之解碼殘差資料。

[0127] 逆正交轉換所得到的解碼殘差資料，係被供給至演算部 65。又，對演算部 65，係透過選擇部 73，而從畫面內預測部 71 或是運動預測·補償部 72，供給著預測影像。

[0128] 演算部 65，係將該解碼殘差資料與預測影像進行加算，獲得影像編碼裝置 11 之演算部 23 進行預測影像減算前的影像資料所對應之解碼影像資料。演算部 65，係將該解碼影像資料，供給至去區塊濾波器 66。

[0129] 去區塊濾波器 66，係藉由適宜地進行去區塊濾波處理，以去除解碼影像的區塊失真。去區塊濾波器 66，係將其濾波處理結果，供給至適應偏置濾波器 81。

[0130] 適應偏置濾波器 81，係對去區塊濾波器 66 所

致之濾波後的影像，進行主要用來去除漣波現象的偏置濾波(SAO)處理。

[0131] 適應偏置濾波器 81，係使用從可逆解碼部 62 所供給之適應偏置參數，而每最大編碼單位亦即 LCU 地，對去區塊濾波器 66 所致之濾波後的影像，施行濾波處理。適應偏置濾波器 81，係將濾波處理後之影像，供給至適應迴圈濾波器 82。

[0132] 此外，適應偏置濾波器 81 的細節，係在圖 16 中後述，但適應偏置濾波器 81，係每一切片地收取表示各分量之 ON/OFF 的資訊、每最大編碼單位亦即 LCU 的偏置濾波器之種類(類型)與偏置(值)。其中，濾波器之類型，係在 Y, Cb, Cr 的分量間被共通地設定。適應偏置濾波器 81，係使用已被收取之類型與偏置，對去區塊濾波器 66 所致之濾波後的影像，施行濾波處理。

[0133] 適應迴圈濾波器 82 係與圖 1 之影像編碼裝置 11 的適應迴圈濾波器 42 基本上是同樣的構成，係每最大編碼單位亦即 LCU 地，進行適應迴圈濾波處理。適應迴圈濾波器 82，係對適應偏置濾波器 81 所致之濾波後的影像，使用濾波器係數，每 LCU 地進行濾波處理，將濾波處理結果，供給至畫格記憶體 69 及畫面排序緩衝區 67。

[0134] 此外，雖然在本說明書中省略詳細說明，但在影像解碼裝置 51 中，濾波器係數，係被影像編碼裝置 11 的適應迴圈濾波器 42 而每 LUC 地被算出、編碼而送來者，是被可逆解碼部 62 所解碼並使用。

[0135] 畫面排序緩衝區 67，係進行影像的排序。亦即，藉由圖 1 的畫面排序緩衝區 22 而被排序成編碼所需之順序的畫格之順序，係被排序成原本的顯示順序。D/A 轉換部 68，係將從畫面排序緩衝區 67 所供給之影像進行 D/A 轉換，輸出至未圖示之顯示器而顯示之。

[0136] 適應迴圈濾波器 82 的輸出，係還會被供給至畫格記憶體 69。

[0137] 畫格記憶體 69、選擇部 70、畫面內預測部 71、運動預測·補償部 72、及選擇部 73，係、分別對應於影像編碼裝置 11 的畫格記憶體 32、選擇部 33、畫面內預測部 34、運動預測·補償部 35、及預測影像選擇部 36。

[0138] 選擇部 70，係將被畫面間處理之影像與被參照之影像，從畫格記憶體 69 中讀出，供給至運動預測·補償部 72。又，選擇部 70，係將畫面內預測時所使用的影像，從畫格記憶體 69 中讀出，供給至畫面內預測部 71。

[0139] 對畫面內預測部 71 係從可逆解碼部 62 適宜供給著，將標頭資訊解碼所得之表示畫面內預測模式的資訊等。畫面內預測部 71 係基於該資訊，而根據從畫格記憶體 69 所取得之參照影像，生成預測影像，將所生成之預測影像供給至選擇部 73。

[0140] 對運動預測·補償部 72，係有將標頭資訊解碼所得到的資訊(預測模式資訊、運動向量資訊、參照畫格資訊、旗標、及各種參數等)，會從可逆解碼部 62 被供給。

[0141] 運動預測·補償部 72，係基於從可逆解碼部 62 所供給之這些資訊，根據從畫格記憶體 69 所取得之參照影像，生成預測影像，將所生成之預測影像供給至選擇部 73。

[0142] 選擇部 73，係將運動預測·補償部 72 或畫面內預測部 71 所生成之預測影像加以選擇，供給至演算部 65。

[0143]

[影像解碼裝置之動作]

參照圖 4，說明如以上之影像解碼裝置 51 所執行的解碼處理的流程例。

[0144] 解碼處理一旦開始，則於步驟 S51 中，積存緩衝區 61 係將所被傳輸過來的編碼串流(資料)，加以收取、積存。於步驟 S52 中，可逆解碼部 62 係將從積存緩衝區 61 所供給之編碼資料，加以解碼。已被圖 1 之可逆編碼部 26 所編碼的 I 圖像、P 圖像、以及 B 圖像，會被解碼。

[0145] 在早於圖像之解碼前，運動向量資訊、參照畫格資訊、預測模式資訊(畫面內預測模式、或畫面間預測模式)等之參數的資訊，也被解碼。

[0146] 預測模式資訊是畫面內預測模式資訊的情況下，預測模式資訊係被供給至畫面內預測部 71。當預測模式資訊是畫面間預測模式資訊時，與預測模式資訊對應的運動向量資訊等，係被供給至運動預測·補償部 72。又，適應偏置參數亦被解碼，被供給至適應偏置濾波器 81。

[0147] 於步驟 S53 中，畫面內預測部 71 或運動預測·補償部 72，係對應於從可逆解碼部 62 所供給之預測模式資訊，而分別進行預測影像生成處理。

[0148] 亦即，從可逆解碼部 62 供給了畫面內預測模式資訊時，畫面內預測部 71 係生成畫面內預測模式的畫面內預測影像。從可逆解碼部 62 供給了畫面間預測模式資訊時，運動預測·補償部 72，係進行畫面間預測模式的運動預測·補償處理，生成畫面間預測影像。

[0149] 藉由此處理，畫面內預測部 71 所生成之預測影像(畫面內預測影像)、或運動預測·補償部 72 所生成之預測影像(畫面間預測影像)，係被供給至選擇部 73。

[0150] 於步驟 S54 中，選擇部 73 係選擇預測影像。亦即，畫面內預測部 71 所生成之預測影像、或運動預測·補償部 72 所生成之預測影像，會被供給。因此，已被供給之預測影像會被選擇然後供給至演算部 65，於後述的步驟 S57 中，與逆正交轉換部 64 之輸出進行加算。

[0151] 於上述的步驟 S52 中，已被可逆解碼部 62 所解碼之轉換係數，係也被供給至逆量化部 63。於步驟 S55 中，逆量化部 63 係將已被可逆解碼部 62 所解碼之轉換係數，以圖 1 之量化部 25 之特性所對應之特性，進行逆量化。

[0152] 於步驟 S56 中，逆正交轉換部 29 係將已被逆量化部 28 所逆量化之轉換係數，以圖 1 之正交轉換部 24 之特性所對應之特性，進行逆正交轉換。藉此，圖 1 之正

交轉換部 24 之輸入(演算部 23 之輸出)所對應的差分資訊，就被解碼。

[0153] 於步驟 S57 中，演算部 65 係將上述步驟 S54 之處理中所被選擇，透過選擇部 73 而被輸入的預測影像，與差分資訊進行加算。藉此，原本的影像就被解碼。

[0154] 於步驟 S58 中，去區塊濾波器 66，係對演算部 65 所輸出的影像，進行去區塊濾波處理。藉此，區塊失真就被去除。來自去區塊濾波器 66 的解碼影像，係被輸出至適應偏置濾波器 81。

[0155] 於步驟 S59 中，適應偏置濾波器 81 係進行適應偏置濾波處理。適應偏置濾波器 81，係使用來自可逆解碼部 62 的適應偏置參數，對去區塊濾波器 66 所致之濾波後的影像，施行濾波處理。適應偏置濾波器 81，係將濾波處理後之影像，供給至適應迴圈濾波器 82。

[0156] 此外，適應偏置濾波器 81 的細節，將在圖 17 中後述，但適應偏置濾波器 81 係進行適應偏置濾波處理。藉由此處理，就會每最大編碼單位亦即 LCU 地，設定在 Y, Cb, Cr 之分量間共通的偏置濾波器之類型，然後，各分量地設定偏置。然後，使用這些來對去區塊濾波器 66 進行過濾波後的影像，施行濾波處理。

[0157] 於步驟 S60 中，適應迴圈濾波器 82，係對適應偏置濾波器 81 所致之濾波後的影像，進行適應迴圈濾波處理。適應迴圈濾波器 82，係使用每最大編碼單位亦即 LCU 所被計算出來的濾波器係數，對輸入影像，每

LCU 地進行濾波處理，將濾波處理結果，供給至畫面排序緩衝區 67 及畫格記憶體 69。

[0158] 於步驟 S61 中，畫格記憶體 69 係將已被過濾之影像，加以記憶。

[0159] 於步驟 S62 中，畫面排序緩衝區 67 係進行適應迴圈濾波器 82 後的影像之排序。亦即，已被影像編碼裝置 11 的畫面排序緩衝區 22 爲了進行編碼而排序過的畫格之順序，會被排序成原本的顯示順序。

[0160] 於步驟 S63 中，D/A 轉換部 68 係將來自畫面排序緩衝區 67 的影像，進行 D/A 轉換。該影像係被輸出至未圖示的顯示器，而顯示出影像。

[0161] 一旦步驟 S63 的處理結束，則解碼處理就會結束。

[0162]

<先前手法之說明>

[HEVC 方式中的適應偏置處理]

接著，說明 HEVC 方式中的適應偏置濾波器。於 HEVC 方式中，係採用 Sample Adaptive Offset 方式。

[0163] 在編碼側上，適應偏置濾波器 41 係被設在去區塊濾波器(DB)31、與適應迴圈濾波器(ALF)42 之間。在解碼側上也同樣地，適應偏置濾波器 81 係被設在去區塊濾波器(DB)66、與適應迴圈濾波器(ALF)82 之間。

[0164] 作爲適應偏置之類型(種類)，稱作頻帶偏置者係有 2 種類，稱作邊緣偏置者係有 6 種類，而且亦有可能

不適應偏置。然後，每 LCU 地選擇要用上述哪種適應偏置之類型來將影像進行編碼。

[0165] 此選擇資訊，係當成 PQA0 Info.，被編碼部 (Entropy Coding) 所編碼，生成位元串流，所被生成之位元串流係被發送至解碼側。藉由使用此方法，就可提升編碼效率。

[0166] 首先，參照圖 5，說明頻帶偏置之細節。

[0167] 於頻帶偏置中，於圖 5 的例子中，1 個刻度係表示 1 頻帶=8 像素，亮度像素值係被分成 32 頻帶，各個頻帶係獨立地具有偏置值。

[0168] 亦即，於圖 5 的例子中，0 至 255 像素(32 頻帶)當中，中央的 16 頻帶，係被分成第 1 群組，兩旁的各 8 頻帶係被分成第 2 群組。

[0169] 然後，僅第 1 群組及第 2 群組之任一方的偏置會被編碼，送往解碼側。一般而言，在 1 個領域中，多半為，若不是黑白分明，就是具有微妙的色彩差異，很少第 1 群組與第 2 群組雙方全部都具有像素。因此，藉由僅發送一方之偏置，在各個 LCU 中，就可抑制未含有之值的像素值被傳輸而導致編碼量增加。

[0170] 此外，輸入訊號若是由播送而來的情況下，亮度訊號係被限制成 16,235、色差訊號係被限制成 16,240 之範圍。此時，會適用圖 5 下段所示的 broadcast legal，對於標示 x 記號之兩旁各 2 頻帶的偏置值，就不被傳輸。

[0171] 接著，參照圖 6，說明邊緣偏置之細節。

[0172] 於邊緣偏置中，會進行該當像素值、和該當像素值所相鄰之相鄰像素值的比較，對於其所對應之範疇，偏置值會被傳輸。

[0173] 在邊緣偏置裡，存在有圖 6 的 A 至圖 6 的 D 所示的 4 個 1 維圖案、和圖 6 的 E 及圖 6 的 F 所示的 2 個 2 維圖案，分別是以圖 6 所示的類別來傳輸偏置。

[0174] 圖 6 的 A 係表示，相對於該當像素 C，相鄰像素是左右的 1 維地配置，亦即相對於圖 6 之 A 的圖案是呈 0 度夾角的 1-D,0-degree 圖案。圖 6 的 B 係表示，相對於該當像素 C，相鄰像素是上下的 1 維地配置，亦即相對於圖 6 之 A 的圖案是呈 90 度夾角的 1-D,90-degree 圖案。

[0175] 圖 6 的 C 係表示，相對於該當像素 C，相鄰像素是左上和右下的 1 維地配置，亦即相對於圖 6 之 A 的圖案是呈 135 度夾角的 1-D,135-degree 圖案。圖 6 的 D 係表示，相對於該當像素 C，相鄰像素是右上和左下的 1 維地配置，亦即相對於圖 6 之 A 的圖案是呈 45 度夾角的 1-D,135-degree 圖案。

[0176] 圖 6 的 E 係表示，相對於該當像素 C，相鄰像素是上下左右的 2 維地配置，亦即相對於該當像素 C 是呈交叉的 2-D,cross 圖案。圖 6 的 F 係表示，相對於該當像素 C，相鄰像素是右上左下、左上右下的 2 維地配置，亦即相對於該當像素 C 是呈斜向交叉的 2-D,diagonal 圖案。

[0177] 圖 7 的 A 係表示 1 維圖案的規則一覽表

(Classification rule for 1-D patterns)。圖 6 的 A 至圖 6 的 D 的圖案，係被分類成如圖 7 的 A 所示的 5 種類之類別，根據該類別而算出偏置，並送往解碼部。

[0178] 若該當像素 C 之像素值是小於 2 個相鄰像素之像素值，則被分類成類別 1。若該當像素 C 之像素值是小於一方之相鄰像素之像素值，而與另一方之相鄰像素之像素值一致的情況下，則被分類成類別 2。若該當像素 C 之像素值是大於一方之相鄰像素之像素值，而與另一方之相鄰像素之像素值一致的情況下，則被分類成類別 3。若該當像素 C 之像素值是大於 2 個相鄰像素之像素值，則被分類成類別 4。若以上皆非的情況下，則被分類成類別 0。

[0179] 圖 7 的 B 係表示 2 維圖案的規則一覽表 (Classification rule for 2-D patterns)。圖 6 的 E 及圖 6 的 F 的圖案，係被分類成如圖 7 的 B 所示的 7 種類之類別，根據該類別而將偏置送往解碼部。

[0180] 若該當像素 C 之像素值是小於 4 個相鄰像素之像素值，則被分類成類別 1。若該當像素 C 之像素值是小於 3 個相鄰像素之像素值，而與第 4 個相鄰像素之像素值一致的情況下，則被分類成類別 2。若該當像素 C 之像素值是小於 3 個相鄰像素之像素值，而大於第 4 個相鄰像素之像素值的情況下，則被分類成類別 3。

[0181] 若該當像素 C 之像素值是大於 3 個相鄰像素之像素值，而小於第 4 個相鄰像素之像素值的情況下，則

被分類成類別 4。若該當像素 C 之像素值是大於 3 個相鄰像素之像素值，而與第 4 個相鄰像素之像素值一致的情況下，則被分類成類別 5。若該當像素 C 之像素值是大於 4 個相鄰像素之像素值，則被分類成類別 6。若以上皆非的情況下，則被分類成類別 0。

[0182] 如以上，在邊緣偏置中，反而是 1 維圖案，僅對相鄰 2 像素進行比較即可，因此演算量較低。此外，high efficiency 編碼條件中，相較於 low delay 編碼條件，將 1bit 偏置之值設成高精度，而送往解碼側。

[0183] 上述的適應偏置處理，係於 HEVC 方式(非專利文獻 1)中，對每一 LCU 進行的處理。又，在 HEVC 方式中的適應偏置處理中，Y, Cb, Cr 之分量間的控制訊號，係完全獨立地傳輸。

[0184] 亦即，HEVC 方式中，ON/OFF 資訊、濾波器類型資訊、及濾波器係數等之 SAO 控制資訊，係每 LCU 地、或每分量地完全獨立地傳輸。

[0185] 相對於此，於非專利文獻 2 中則是提出了，在上述的 SAO 控制資訊當中，將分量間的 ON/OFF 控制訊號置換成 1 個語法而傳輸。

[0186] 接著，參照圖 8 的流程圖，說明先前每 LCU 的 SAO 控制資訊傳輸處理。

[0187] 於步驟 S11 中，令分量 $ID(cIdx)=0$ 。此處， $cIdx=0$ 係表示 Y(亮度訊號)， $cIdx=1$ 係表示 Cb(色差訊號)， $cIdx=2$ 係表示 Cr(色差訊號)。

[0188] 於步驟 S12 中，判定是否 $cIdx < 3$ 。於步驟 S12 中，若判定為 $cIdx < 3$ ，則處理係前進至步驟 S13。於步驟 S13 中，判定是否 $slice_sample_adaptive_offset_flag[cIdx]=1$ 。 $slice_sample_adaptive_offset_flag[cIdx]$ ，係為每一切片的表示各分量之 ON/OFF 的資訊(旗標)。

[0189] 於步驟 S13 中，若判定為 $slice_sample_adaptive_offset_flag[cIdx]=1$ (亦即進行對 $cIdx$ 之適應偏置濾波器)時，則處理係前進至步驟 S14。於步驟 S14 中，針對 $cIdx(=0)$ 的 SAO 控制資訊，會被傳輸。此外，於非專利文獻 2 中，作為 SAO 控制資訊，係發送了濾波器類型資訊、及濾波器係數(偏置)等。

[0190] 於步驟 S13 中，若判定為 $slice_sample_adaptive_offset_flag[cIdx]=0$ (亦即不進行對 $cIdx$ 之適應偏置濾波器)時，則略過步驟 S14，前進至步驟 S15。

[0191] 於步驟 S15 中，令 $cIdx++$ (亦即， $cIdx=1$)，處理係返回至步驟 S12。於步驟 S12 中，若判定為並非 $cIdx < 3$ ，則處理係前進至步驟 S16。

[0192] 於步驟 S16 中，判定現在處理中之目前 LCU 是否為最後 LCU。於步驟 S16 中，若判定現在處理中之目前 LCU 並非最後 LCU，則處理係前進至步驟 S17。於步驟 S17 中，令下個 LCU 為目前 LCU，處理係返回至步驟 S11。

[0193] 於步驟 S16 中，若判定現在處理中之目前

LCU 是最後 LCU，則每一 LCU 的 SAO 控制資訊傳輸處理就結束。

[0194] 如以上，在非專利文獻 2 中，濾波器類型資訊、及濾波器係數等之 SAO 控制資訊是每 LCU 地、且每分量地完全獨立地傳輸。

[0195] 然而，於上述非專利文獻 1、2 中，由於是在 Y, Cb, Cr 之分量間獨立地傳輸類型資訊，因此適應偏置濾波器之控制上所需要之編碼量係較多。

[0196] 鑑於以上情形，本技術中，是在分量間(Y, Cb, Cr 或是 Cb, Cr)，把濾波器類型做共通化，僅係數會被當成 SAO 控制資訊而被獨立地傳輸。

[0197]

<3.第 1 實施形態 >

[適應偏置濾波器之構成例]

圖 9 係圖 1 的影像編碼裝置中的適應偏置濾波器及可逆編碼部之構成例的區塊圖。

[0198] 於圖 9 的例子中，適應偏置濾波器 41 係含有：SAO 旗標設定部 111、類型設定部 112、偏置設定部 113、SAO 控制資訊設定部 114、偏置緩衝區 115、濾波處理部 116、及影像緩衝區 117 所構成。

[0199] 可逆編碼部 26，係至少含有語法寫入部 121 所構成。

[0200] 來自去區塊濾波器 31 的去區塊後像素值，係被輸入至 SAO 旗標設定部 111、類型設定部 112、偏置設

定部 113、及濾波處理部 116。SAO 旗標設定部 111，係使用去區塊後像素值，以切片單位，設定各分量的表示適應偏置濾波器之 ON/OFF 的 SAO 旗標 (slice_sample_adaptive_offset_flag)。SAO 旗標設定部 111，係將所設定之 SAO 旗標，供給至類型設定部 112 及語法寫入部 121。

[0201] 類型設定部 112，係使用去區塊後像素值，以 LCU 單位，設定在 Y, Cb, Cr 之分量間共通的濾波器之類型。例如，以 LCU 單位來計算成本函數值，設定成本函數值為最小的最適合於該 LCU 的類型。此時，雖然會使用到所有的分量的訊號，但所使用的訊號係沒有限定，亦可僅使用亮度訊號。類型設定部 112，係將表示類型之資訊，供給至偏置設定部 113 及語法寫入部 121。又，類型設定部 112 係也將各分量的 SAO 旗標，供給至偏置設定部 113。

[0202] 偏置設定部 113，係使用去區塊後像素值，以 LCU 單位，設定在 Y, Cb, Cr 之各分量間獨立的偏置(係數)。此時，例如，會使用到各分量的訊號(去區塊後像素值)，以 LCU 單位來計算成本函數值，設定成本函數值為最小的最適合於該 LCU 的偏置。

[0203] 偏置設定部 113，係將各分量之 SAO 旗標及偏置、及分量間共通之類型，供給至濾波處理部 116。又，偏置設定部 113 係將偏置，供給至 SAO 控制資訊設定部 114。

[0204] SAO 控制資訊設定部 114，係每分量地，將來自偏置設定部 113 的偏置，寫入至偏置緩衝區 115。又，SAO 控制資訊設定部 114 係參照被寫入至偏置緩衝區 115 的資訊，判定來自偏置設定部 113 的偏置，是否和現在處理中之目前 LCU 的左方相鄰之左 LCU 的偏置一致。SAO 控制資訊設定部 114，係若判定為一致，則設定 `sao_merge_left_flag`，將所設定的 `sao_merge_left_flag`，當作 SAO 控制資訊而供給至語法寫入部 121。

[0205] 然後，SAO 控制資訊設定部 114 係判定來自偏置設定部 113 的偏置，是否和目前 LCU 的上方相鄰之上 LCU 的偏置一致。SAO 控制資訊設定部 114，係若判定為一致，則設定 `sao_merge_top_flag`，將所設定的 `sao_merge_top_flag`，當作 SAO 控制資訊而供給至語法寫入部 121。

[0206] SAO 控制資訊設定部 114，係若來自偏置設定部 113 的偏置是和左 LCU 或上 LCU 都不一致，則僅將偏置，當作 SAO 控制資訊，供給至語法寫入部 121。亦即，`sao_merge_left_flag` 係為表示是與左 LCU 相同偏置的旗標，`sao_merge_top_flag` 係為表示是與上 LCU 相同偏置的旗標，當這些旗標被設定時，則所被設定之旗標會取代偏置而被發送。此外，此處，雖然說明僅以偏置來進行判定的例子，但亦可從偏置設定部 113 供給類型和偏置，以類型和偏置來進行判定。

[0207] 偏置緩衝區 115，係將相鄰於目前 LCU 的

LCU 的偏置，加以保持。偏置緩衝區 115 中係只要至少保持著目前 LCU 的左 LCU 與上 LCU 之偏置即可。

[0208] 濾波處理部 116，係基於來自偏置設定部 113 的 SAO 旗標、類型資訊、偏置資訊，對來自去區塊濾波器 31 的各分量的去區塊後像素值，每 LCU 地施行適應偏置濾波處理。濾波處理部 116，係將偏置處理後的像素值，供給至影像緩衝區 117。

[0209] 影像緩衝區 117，係將濾波處理部 116 所致之偏置處理後的像素值予以暫時儲存，在所定之時序上，供給至適應迴圈濾波器 42。

[0210] 語法寫入部 121，係將來自 SAO 旗標設定部 111 的 SAO 旗標，每切片地寫入至編碼串流的標頭部。語法寫入部 121，係每 LCU 地，將來自類型設定部 112 的分量間共通之類型、來自 SAO 控制資訊設定部 114 的每分量之偏置或合併旗標，寫入至編碼串流的標頭部。

[0211]

[編碼側的適應偏置濾波處理]

接著，參照圖 10 的流程圖，說明圖 9 的適應偏置濾波器 41 所進行之適應偏置濾波處理。此外，該適應偏置濾波處理，係為圖 2 的步驟 S23 中的處理。

[0212] 來自去區塊濾波器 31 的去區塊後像素值，係被輸入至 SAO 旗標設定部 111、類型設定部 112、偏置設定部 113、及濾波處理部 116。SAO 旗標設定部 111，係於步驟 S111 中，使用去區塊後像素值，以切片單位，設

定各分量的表示適應偏置濾波器之 ON/OFF 的 SAO 旗標 (slice_sample_adaptive_offset_flag)。SAO 旗標設定部 111，係將所設定之 SAO 旗標，供給至類型設定部 112 及語法寫入部 121。

[0213] 類型設定部 112，係於步驟 S112 中，令分量 ID(cIdx)=0。此處，cIdx=0 係表示 Y(亮度訊號)，cIdx=1 係表示 Cb(色差訊號)，cIdx=2 係表示 Cr(色差訊號)。

[0214] 步驟 S113 中，類型設定部 112 係判定是否 slice_sample_adaptive_offset_flag[0 or 1 or 2]=1。亦即，於步驟 S113 中，判定是否要適用 Y、Cb、Cr 當中之至少 1 者的適應偏置濾波器。

[0215] 於步驟 S113 中，若判定為 slice_sample_adaptive_offset_flag[0 or 1 or 2]=1，亦即要適用 Y、Cb、Cr 當中之至少 1 者的適應偏置濾波器時，則處理係前進至步驟 S114。

[0216] 於步驟 S114 中，類型設定部 112，係使用去區塊後像素值，以 LCU 單位，設定在 Y, Cb, Cr 之分量間共通的濾波器之類型(sao_type)。類型設定部 112，係將表示類型之資訊，供給至語法寫入部 121，其後，處理係前進至步驟 S115。

[0217] 此外，對應於此，語法寫入部 121，係於後述的圖 12 的步驟 S143 中，將 sao_type 寫入至語法中，供給至積存緩衝區 27 並傳輸之。

[0218] 於步驟 S112 中，若判定為

`slice_sample_adaptive_offset_flag` [0 and 1 and 2]=0，亦即 Y、Cb、Cr 之所有的適應偏置濾波器都不適用時，則處理係略過步驟 S114，前進至步驟 S115。

[0219] 類型設定部 112，係於步驟 S115 中，判定是否 $cIdx < 3$ 。於步驟 S115 中，若判定為 $cIdx < 3$ ，則處理係前進至步驟 S116。

[0220] 於步驟 S116 中，類型設定部 112 係判定是否 `slice_sample_adaptive_offset_flag[cIdx]=1`。

[0221] 於步驟 S116 中，若判定為 `slice_sample_adaptive_offset_flag[cIdx]=1` (亦即進行對 $cIdx$ 之適應偏置濾波器)時，則處理係前進至步驟 S117。此時，類型設定部 112，係將藉由步驟 S114 而被設定的濾波器之類型、和步驟 S111 中所被設定之對應的 $cIdx$ 之 SAO 旗標 (`slice_sample_adaptive_offset_flag`)，供給至偏置設定部 113。

[0222] 於步驟 S117 中，偏置設定部 113 及 SAO 控制資訊設定部 114，係設定對 $cIdx (=0)$ (亦即 Y 亮度訊號) 的 SAO 控制資訊。該 SAO 控制資訊設定處理係參照圖 11 而後述，但藉由該處理，會設定偏置或合併旗標來作為 SAO 控制資訊，所被設定之 SAO 控制資訊，會被供給至語法寫入部 121。又，此處，所被設定之偏置，係被供給至濾波處理部 116。

[0223] 對應於此，語法寫入部 121，係於後述的圖 12 的步驟 S146 中，將對 $cIdx$ 之 SAO 控制資訊寫入至語

法中，供給至積存緩衝區 27 並傳輸之。

[0224] 步驟 S117 之後，處理係前進至步驟 S118。又，於步驟 S116 中若判定為 $\text{slice_sample_adaptive_offset_flag}[\text{cIdx}] = 0$ (亦即不進行對 cIdx 之適應偏置濾波器) 時，則處理係略過步驟 S117，前進至步驟 S118。

[0225] 於步驟 S118 中，濾波處理部 116，係對來自去區塊濾波器 31 的去區塊處理後像素，進行適應濾波處理。此時，根據藉由步驟 S114 而被設定的濾波器之類型、和步驟 S111 中所被設定之對應的 cIdx 之 SAO 旗標、還有步驟 S117 中所設定之偏置，來進行適應濾波處理。

[0226] 濾波處理部 116，係將偏置處理後的像素值，供給至影像緩衝區 117。影像緩衝區 117，係將濾波處理部 116 所致之偏置處理後的像素值予以暫時儲存，在所定之時序上，供給至適應迴圈濾波器 42。

[0227] 類型設定部 112，係於步驟 S119 中，令 $\text{cIdx}++$ (亦即， $\text{cIdx} = 1$ (亦即 Cb 色差訊號))，處理係返回至步驟 S115。又，於步驟 S115 中，若判定為並非 $\text{cIdx} < 3$ ，則處理係前進至步驟 S120。

[0228] 於步驟 S120 中，類型設定部 112 係判定現在處理中之目前 LCU 是否為最後 LCU。於步驟 S120 中，若判定現在處理中之目前 LCU 並非最後 LCU，則處理係前進至步驟 S121。於步驟 S121 中，將目前 LCU 移往下個 LCU，處理係返回至步驟 S112。

[0229] 於步驟 S120 中，若判定現在處理中之目前 LCU 是最後 LCU，則結束適應偏置濾波器。

[0230]

[SAO 控制資訊設定處理]

接著，參照圖 11 的流程圖，說明圖 10 的步驟 S117 的 SAO 控制資訊設定處理。

[0231] 於步驟 S131 中，偏置設定部 113 係使用去區塊後像素值，以 LCU 單位，設定 $cIdx$ 的各分量獨立之偏置(係數)，將已設定之偏置，供給至濾波處理部 116 和 SAO 控制資訊設定部 114。

[0232] SAO 控制資訊設定部 114，係於步驟 S132 中，對 Y, Cb, Cr 之每分量地，將來自偏置設定部 113 的偏置，寫入至偏置緩衝區 115。

[0233] 於步驟 S133 中，SAO 控制資訊設定部 114 係判定，現在處理中之目前 LCU，是否可和目前 LCU 的左方相鄰之左 LCU 做合併。亦即，SAO 控制資訊設定部 114 係參照被寫入至偏置緩衝區 115 的資訊，判定來自偏置設定部 113 的目前 LCU 的偏置，是否和左 LCU 的偏置一致。

[0234] 於步驟 S133 中，若判定為來自偏置設定部 113 的目前 LCU 的偏置是和左 LCU 之偏置一致，目前 LCU 是可和左 LCU 合併的情況下，則處理係前進至步驟 S134。

[0235] 於步驟 S134 中，SAO 控制資訊設定部 114，

係設定 `sao_merge_left_flag`，將所設定的 `sao_merge_left_flag`，當作 SAO 控制資訊而供給至語法寫入部 121。

[0236] 另一方面，於步驟 S133 中，若判定為目前 LCU 無法和左 LCU 合併，則處理係前進至步驟 S135。於步驟 S135 中，SAO 控制資訊設定部 114 係判定，現在處理中之目前 LCU，是否可和目前 LCU 的上方相鄰之上 LCU 做合併。亦即，SAO 控制資訊設定部 114 係參照被寫入至偏置緩衝區 115 的資訊，判定來自偏置設定部 113 的目前 LCU 的偏置，是否和上 LCU 的偏置一致。

[0237] 於步驟 S135 中，若判定為來自偏置設定部 113 的目前 LCU 的偏置是和上 LCU 之偏置一致，目前 LCU 是上和上 LCU 合併的情況下，則處理係前進至步驟 S136。

[0238] 於步驟 S136 中，SAO 控制資訊設定部 114，係設定 `sao_merge_top_flag`，將所設定的 `sao_merge_top_flag`，當作 SAO 控制資訊而供給至語法寫入部 121。

[0239] 另一方面，於步驟 S135 中，若判定為目前 LCU 無法和上 LCU 合併，則處理係前進至步驟 S137。

[0240] 於步驟 S137 中，SAO 控制資訊設定部 114，係將偏置，當作 SAO 控制資訊，供給至語法寫入部 121。

[0241]

[每 LCU 的 SAO 控制資訊傳輸處理]

接著，參照圖 12 的流程圖，說明相對於圖 8 之先前的每 LCU 的 SAO 控制資訊傳輸處理。此外，此處理係對應於參照圖 10 而上述之適應偏置濾波處理，例如，是在圖 2 的步驟 S26 之編碼處理中所進行之處理。

[0242] 語法寫入部 121，係於步驟 S141 中，令分量 $ID(cIdx)=0$ 。

[0243] 步驟 S142 中，語法寫入部 121 係判定是否 $slice_sample_adaptive_offset_flag[0 \text{ or } 1 \text{ or } 2]=1$ 。亦即，判定是否要適用 Y、Cb、Cr 當中之至少 1 者的適應偏置濾波器。

[0244] 步驟 S142 中，若判定為 $slice_sample_adaptive_offset_flag[0 \text{ or } 1 \text{ or } 2]=1$ ，則處理係前進至步驟 S143。於步驟 S143 中，語法寫入部 121，係將藉由圖 10 之步驟 S114 而被設定、供給的表示濾波器之類型(sao_type)之資訊，寫入至語法中，供給至積存緩衝區 27 並傳輸之。此外，表示類型之資訊，係以 PPS(Picture Parameter Set)或是切片單位而被傳輸。

[0245] 於步驟 S142 中，若判定為 $slice_sample_adaptive_offset_flag[0 \text{ and } 1 \text{ and } 2]=0$ ，則步驟 S143 係被略過，處理係前進至步驟 S144。

[0246] 步驟 S144 中，語法寫入部 121 係判定是否 $cIdx<3$ 。於步驟 S144 中，若判定為 $cIdx<3$ ，則處理係前進至步驟 S145。

[0247] 步驟 S145 中，語法寫入部 121 係判定是否

`slice_sample_adaptive_offset_flag[cIdx]=1`。於步驟 S145 中，若判定為 `slice_sample_adaptive_offset_flag[cIdx]=1`(亦即進行對 `cIdx` 之適應偏置濾波器)時，則處理係前進至步驟 S146。

[0248] 於步驟 S146 中，語法寫入部 121，係將藉由圖 10 之步驟 S117 而被設定、供給的針對 `cIdx(=0`(亦即 Y 亮度訊號))的 SAO 控制資訊(`sao_type` 除外)，寫入至語法中，供給至積存緩衝區 27 並傳輸之。

[0249] 語法寫入部 121，係於步驟 S147 中，令 `cIdx++`(亦即，`cIdx=1`(亦即 Cr 色差訊號))，處理係返回至步驟 S144。又，於步驟 S144 中，若判定為並非 `cIdx<3`，則處理係前進至步驟 S148。

[0250] 於步驟 S148 中，語法寫入部 121 係判定現在處理中之目前 LCU 是否為最後 LCU。於步驟 S148 中，若判定現在處理中之目前 LCU 並非最後 LCU，則處理係前進至步驟 S149。於步驟 S149 中，將目前 LCU 移往下個 LCU，處理係返回至步驟 S141。

[0251] 於步驟 S148 中，若判定現在處理中之目前 LCU 是最後 LCU，則每一 LCU 的 SAO 控制資訊傳輸處理就結束。

[0252] 如以上，將表示濾波器之類型的資訊，在 Y, Cb, Cr 之分量間、亦即亮度及色差之成分間做共通化而輸送，變成僅將係數(偏置)在各分量間獨立傳輸，就可減少編碼量。

[0253]

[適應偏置濾波器之其他構成例]

圖 13 係圖 1 的影像編碼裝置中的適應偏置濾波器及可逆編碼部之其他構成例的區塊圖。

[0254] 於圖 13 的例子中，適應偏置濾波器 41 係具備：SAO 旗標設定部 111、偏置設定部 113、SAO 控制資訊設定部 114、偏置緩衝區 115、濾波處理部 116、及影像緩衝區 117，這點是和圖 9 的適應偏置濾波器 41 共通。

[0255] 適應偏置濾波器 41，係類型設定部 112 被置換成類型設定部 141 這點，是和圖 9 的適應偏置濾波器 41 不同。

[0256] 又，圖 13 的可逆編碼部 26，係語法寫入部 121 是被置換成語法寫入部 161 這點，是和圖 9 的可逆編碼部 26 不同。

[0257] 亦即，圖 13 的類型設定部 141 係含有：用來設定在亮度訊號上獨立之濾波器類型的 Y 類型設定部 151、及用來設定在 Cb 與 Cr 之色差訊號間共通之濾波器類型的 Cm 類型設定部 152 所構成。

[0258] Y 類型設定部 151，係使用亮度訊號，例如，以 LCU 單位來計算成本函數值，設定成本函數值為最小的、對該亮度訊號之 LCU 為最佳之類型。Cm 類型設定部 152，係使用 Cb 及 Cr 之至少任一方，例如，以 LCU 單位來計算成本函數值，設定成本函數值為最小的、對該色差

訊號之 LCU 為最佳之類型。

[0259] 語法寫入部 161，係和圖 9 的語法寫入部 121 同樣地，將來自 SAO 旗標設定部 111 的 SAO 旗標，每切片地寫入至編碼串流的標頭部。語法寫入部 161，係和語法寫入部 121 同樣地，將來自 SAO 控制資訊設定部 114 的每分量之偏置或合併旗標，寫入至編碼串流的標頭部。

[0260] 又，語法寫入部 161 係與語法寫入部 121 不同，是每 LCU 地，將來自類型設定部 112 的亮度用之表示 Y 類型的類型資訊、色差分量間共通之表示 Cm 類型的類型資訊，寫入至編碼串流的標頭部。

[0261]

[編碼側的適應偏置濾波處理]

接著，參照圖 14 的流程圖，說明圖 13 的適應偏置濾波器 41 所進行之適應偏置濾波處理。此外，該適應偏置濾波處理，係為圖 2 的步驟 S23 中的處理。

[0262] SAO 旗標設定部 111，係於步驟 S161 中，使用去區塊後像素值，以切片單位，設定各分量的表示適應偏置濾波器之 ON/OFF 的 SAO 旗標。SAO 旗標設定部 111，係將所設定之 SAO 旗標 (slice_sample_adaptive_offset_flag)，供給至 Y 類型設定部 151、Cm 類型設定部 152、及語法寫入部 161。

[0263] Y 類型設定部 151 及 Cm 類型設定部 152，係於步驟 S162 中，令分量 ID(cIdx)=0。

[0264] 於步驟 S163 中，Y 類型設定部 151 係判定是

否 `slice_sample_adaptive_offset_flag[0]=1`。亦即，於步驟 S163 中係判定是否要適用 Y 的適應偏置濾波器。

[0265] 於步驟 S163 中，若判定為 `slice_sample_adaptive_offset_flag[0]=1`，亦即要適用 Y 的適應偏置濾波器時，則處理係前進至步驟 S164。

[0266] 於步驟 S164 中，Y 類型設定部 151，係使用去區塊後像素值，以 LCU 單位，設定 Y 的濾波器之類型 (`sao_type_Y`)。Y 類型設定部 151，係將表示 Y 之類型的資訊，供給至語法寫入部 161，其後，處理係前進至步驟 S165。

[0267] 此外，對應於此，語法寫入部 161，係於後述的圖 15 的步驟 S183 中，將 `sao_type_Y` 寫入至語法中，供給至積存緩衝區 27 並傳輸之。

[0268] 又，於步驟 S163 中，若判定為 `slice_sample_adaptive_offset_flag[0]=0`，則處理係略過步驟 S164，前進至步驟 S165。

[0269] 於步驟 S165 中，Cm 類型設定部 152 係判定是否 `slice_sample_adaptive_offset_flag[1or2]=1`。亦即，於步驟 S165 中係判定是否要適用 Cr 或 Cb 的適應偏置濾波器。

[0270] 於步驟 S165 中，若判定為 `slice_sample_adaptive_offset_flag[1 or 2]=1`，亦即要適用 Cm 的適應偏置濾波器時，則處理係前進至步驟 S166。

[0271] 於步驟 S166 中，Cm 類型設定部 152，係使

用去區塊後像素值，以 LCU 單位，設定 Cb 和 Cr 上共通的濾波器之類型(sao_type_Cm)。Y 類型設定部 151，係將表示 Cm 之類型的資訊，供給至語法寫入部 161，其後，處理係前進至步驟 S167。

[0272] 此外，對應於此，語法寫入部 161，係於後述的圖 15 的步驟 S185 中，將 sao_type_Cm 寫入至語法中，供給至積存緩衝區 27 並傳輸之。

[0273] 又，於步驟 S165 中，若判定為 slice_sample_adaptive_offset_flag[1and2]=0，則處理係略過步驟 S166，前進至步驟 S167。

[0274] 此外，以下的 S167 至 S173，係基本上是進行和圖 10 的步驟 S115 至 S121 相同的處理，因此其說明係重複故省略之。

[0275]

[每 LCU 的 SAO 控制資訊傳輸處理]

接著，參照圖 15 的流程圖，說明對圖 8 之先前例的每 LCU 的 SAO 控制資訊傳輸處理。此外，此處理係對應於參照圖 14 而上述之適應偏置濾波處理，例如，是在圖 2 的步驟 S26 之編碼處理中所進行之處理。

[0276] 語法寫入部 161，係於步驟 S181 中，令分量 ID(cIdx)=0。

[0277] 步驟 S182 中，語法寫入部 161 係判定是否 slice_sample_adaptive_offset_flag[0]=1。亦即，判定是否要適用 Y 的適應偏置濾波器。

[0278] 步驟 S182 中，若判定為 $\text{slice_sample_adaptive_offset_flag}[0]=1$ ，則處理係前進至步驟 S183。於步驟 S183 中，語法寫入部 161，係將藉由圖 14 之步驟 S164 而被供給的表示濾波器之類型 (sao_type_Y) 之資訊，寫入至語法中，供給至積存緩衝區 27 並傳輸之。

[0279] 於步驟 S182 中，若判定為 $\text{slice_sample_adaptive_offset_flag}[0]=0$ ，則處理係略過步驟 S183，前進至步驟 S184。

[0280] 步驟 S184 中，語法寫入部 161 係判定是否 $\text{slice_sample_adaptive_offset_flag}[1\text{or}2]=1$ 。亦即，判定是否要適用 C_m 的適應偏置濾波器。

[0281] 步驟 S184 中，若判定為 $\text{slice_sample_adaptive_offset_flag}[1\text{or}2]=1$ ，則處理係前進至步驟 S185。於步驟 S185 中，語法寫入部 161，係將藉由圖 14 之步驟 S166 而被供給的表示濾波器之類型 (sao_type_C_m) 之資訊，寫入至語法中，供給至積存緩衝區 27 並傳輸之。

[0282] 於步驟 S184 中，若判定為 $\text{slice_sample_adaptive_offset_flag}[1\text{and } 2]=0$ ，則步驟 S185 係被略過，處理係前進至步驟 S186。

[0283] 此外，以下的 S186 至 S191，係基本上是進行和圖 14 的步驟 S144 至 S149 相同的處理，因此這些說明係重複故省略之。

[0284] 如以上，亦可僅在 Cb 及 Cr 之色差的分量間，將濾波器之類型資訊做共通化，此情況下，亦可削減編碼量。

[0285]

<4.第 5 實施形態 >

[適應偏置濾波器之構成例]

圖 16 係圖 3 的影像解碼裝置中的可逆解碼部及適應偏置濾波器之構成例的區塊圖。此外，圖 16 所示之構成例，係對應於圖 9 的適應偏置濾波器與可逆編碼部。

[0286] 於圖 16 的例子中，可逆解碼部 62 係至少含有語法取得部 211 所構成。

[0287] 適應偏置濾波器 81 係含有：SAO 旗標收取部 221、類型收取部 222、合併旗標收取部 223、偏置緩衝區 224、偏置收取部 225、濾波處理部 226、及影像緩衝區 227 所構成。

[0288] 語法取得部 211，係從編碼串流之標頭部，取得語法。然後，語法取得部 211，係在所取得的語法當中，將適應偏置參數，供給至 SAO 旗標收取部 221、類型收取部 222、合併旗標收取部 223、及偏置收取部 225。

[0289] 亦即，語法取得部 211 係將適應偏置參數之 1 的 SAO 旗標(slice_sample_adaptive_offset_flag)，供給至 SAO 旗標收取部 221。語法取得部 211 係將適應偏置參數之 1 的濾波器之類型資訊，供給至類型收取部 222。語法取得部 211 係將適應偏置參數之 1 的合併旗標

(sao_merge_left_flag 或 sao_merge_top_flag)，供給至合併旗標收取部 223。語法取得部 211 係將適應偏置參數之 1 的偏置(係數)，供給至偏置收取部 225。

[0290] 此外，適應偏置參數當中，SAO 旗標係每切片地被設定而傳輸過來。適應偏置參數當中，類型資訊、合併旗標、及偏置等，係每 LCU 地被設定而傳輸過來。類型資訊係例如以 PPS(Picture Parameter Set)或是切片單位而被傳輸過來。

[0291] SAO 旗標收取部 221，係將從語法取得部 211 所供給的表示每一分量之 ON/OFF 的 SAO 旗標，供給至濾波處理部 226。類型收取部 222，係將從語法取得部 211 所供給之分量間共通的濾波器類型資訊，供給至濾波處理部 226。合併旗標收取部 223，係將從語法取得部 211 所供給之合併旗標，供給至偏置緩衝區 224。偏置收取部 225，係將從語法取得部 211 所取得之偏置，供給至偏置緩衝區 224 及濾波處理部 226。

[0292] 偏置緩衝區 224，係將相鄰於目前 LCU 的 LCU 的偏置，加以保持。偏置緩衝區 224 中係只要至少保持著目前 LCU 的左 LCU 與上 LCU 之偏置即可。偏置緩衝區 224，係一旦收取來自合併旗標收取部 223 的針對目前 LCU 的合併旗標，就將與合併旗標所示之相鄰 LCU(左 or 上)對應而記憶的偏置予以讀出，供給至濾波處理部 226。然後，偏置緩衝區 224 係將所讀出的偏置，對應於目前 LCU 而記憶。又，偏置緩衝區 224，係一旦從偏置收取部

225 收取針對目前 LCU 之偏置，就將所收取到的偏置，對應於目前 LCU 而記憶。

[0293] 濾波處理部 226，係參照來自 SAO 旗標收取部 221、類型收取部 222、偏置緩衝區 224、偏置收取部 225 的資訊，對來自去區塊濾波器 66 的去區塊後的像素值，進行濾波處理。

[0294] 亦即，在濾波處理部 226 中，係會參照來自 SAO 旗標收取部 221 的 SAO 旗標、來自類型收取部 222 的分量間共通化之濾波器類型、來自偏置緩衝區 224 或偏置收取部 225 的偏置。

[0295] 濾波處理部 226，係將偏置處理後的像素，供給至影像緩衝區 227。

[0296] 影像緩衝區 227，係與圖 10 的影像緩衝區 117 基本上同樣地被構成。亦即，影像緩衝區 227，係將濾波處理部 226 所致之偏置處理後的像素值予以暫時儲存，在所定之時序上，供給至適應迴圈濾波器 82。

[0297]

[解碼側的適應偏置濾波處理]

接著，參照圖 17 的流程圖，說明圖 16 的適應偏置濾波器 81 所進行之適應偏置濾波處理。此外，該適應偏置濾波處理，係為圖 4 的步驟 S59 中的處理。

[0298] 於圖 4 的步驟 S52 中，編碼串流被解碼之際，語法取得部 211，係從編碼串流之標頭部讀出語法，其中，將適應偏置參數，供給至適應偏置濾波器 81 的各

部。

[0299] SAO 旗標收取部 221，係於步驟 S211 中，收取從語法取得部 211 所供給之適應偏置參數的 SAO 旗標 (slice_sample_adaptive_offset_flag)。SAO 旗標收取部 221，係將所收取的 SAO 旗標，供給至濾波處理部 226。

[0300] 濾波處理部 226，係於步驟 S212 中，令分量 $ID(cIdx)=0$ 。

[0301] 濾波處理部 226，係於步驟 S213 中，判定是否 $slice_sample_adaptive_offset_flag[0 \text{ or } 1 \text{ or } 2]=1$ 。亦即，於步驟 S213 中，判定是否要適用 Y、Cb、Cr 當中之至少 1 者的適應偏置濾波器。

[0302] 於步驟 S213 中，若判定為 $slice_sample_adaptive_offset_flag[0 \text{ or } 1 \text{ or } 2]=1$ ，亦即要適用 Y、Cb、Cr 當中之至少 1 者的適應偏置濾波器時，則處理係前進至步驟 S214。

[0303] 於步驟 S214 中，濾波處理部 226，係將來自語法取得部 211 的分量間被共通化的濾波器類型資訊 (sao_type)，透過類型收取部 222 而加以收取。

[0304] 於步驟 S213 中，若判定為 $slice_sample_adaptive_offset_flag[0 \text{ and } 1 \text{ and } 2]=0$ ，亦即 Y、Cb、Cr 之所有的適應偏置濾波器都不適用時，則處理係略過步驟 S214，前進至步驟 S215。

[0305] 於步驟 S215 中，濾波處理部 226 係判定是否 $cIdx<3$ 。於步驟 S215 中，若判定為 $cIdx<3$ ，則處理係前

進至步驟 S216。

[0306] 於步驟 S216 中，濾波處理部 226 係判定是否 $\text{slice_sample_adaptive_offset_flag}[cIdx]=1$ 。

[0307] 於步驟 S216 中，若判定為 $\text{slice_sample_adaptive_offset_flag}[cIdx]=1$ (亦即進行對 $cIdx$ 之適應偏置濾波器)時，則處理係前進至步驟 S217。

[0308] 於步驟 S217 中，濾波處理部 226 收取針對 $cIdx(=0)$ 的 SAO 控制資訊。此 SAO 控制資訊收取處理，係參照圖 18 而後述，但藉由該處理，合併旗標或偏置會被收取，藉由所被收取之合併旗標而被讀出的偏置、或所被收取之偏置，係被供給至濾波處理部 226。

[0309] 步驟 S217 之後，處理係前進至步驟 S218。又，於步驟 S216 中若判定為 $\text{slice_sample_adaptive_offset_flag}[cIdx]=0$ (亦即不進行對 $cIdx$ 之適應偏置濾波器)時，則處理係略過步驟 S217，前進至步驟 S218。

[0310] 於步驟 S218 中，濾波處理部 226，係對來自去區塊濾波器 66 的去區塊處理後像素，進行適應濾波處理。此時，根據藉由步驟 S214 而收取到的濾波器之類型、和步驟 S211 中所收取到的對應的 $cIdx$ 之 SAO 旗標、還有步驟 S217 中所取得的偏置，來進行適應濾波處理。

[0311] 濾波處理部 226，係將偏置處理後的像素值，供給至影像緩衝區 227。影像緩衝區 227，係將濾波處理部 226 所致之偏置處理後的像素值予以暫時儲存，在所定

之時序上，供給至適應迴圈濾波器 42。

[0312] 濾波處理部 226，係於步驟 S219 中，令 $cIdx++$ (亦即， $cIdx=1$)，處理係返回至步驟 S215。又，於步驟 S215 中，若判定為並非 $cIdx<3$ ，則處理係前進至步驟 S220。

[0313] 於步驟 S220 中，濾波處理部 226 係判定現在處理中之目前 LCU 是否為最後 LCU。於步驟 S220 中，若判定現在處理中之目前 LCU 並非最後 LCU，則處理係前進至步驟 S221。於步驟 S221 中，將目前 LCU 移到下個 LCU，處理係返回至步驟 S212。

[0314] 於步驟 S220 中，若判定現在處理中之目前 LCU 是最後 LCU，則結束適應偏置濾波處理。

[0315]

[SAO 控制資訊設定處理]

接著，參照圖 18 的流程圖，說明圖 17 的步驟 S217 的 SAO 控制資訊收取處理。

[0316] 於步驟 S231 中，合併旗標收取部 223 係收取合併旗標。於步驟 S232 中，合併旗標收取部 223 係判定 $sao_merge_left_flag$ 是否為 1。於步驟 S232 中，若判定 $sao_merge_left_flag$ 為 1，則處理係前進至步驟 S233。

[0317] 於步驟 S233 中，合併旗標收取部 223 係控制偏置緩衝區 224，讀出左 LCU 的偏置，偏置緩衝區 224 係將所讀出之左 LCU 的偏置，供給至濾波處理部 226。

[0318] 另一方面，於步驟 S232 中，若判定

sao_merge_left_flag 為 0，則處理係前進至步驟 S234。於步驟 S234 中，合併旗標收取部 223 係判定 sao_merge_top_flag 是否為 1。於步驟 S234 中，若判定 sao_merge_top_flag 為 1，則處理係前進至步驟 S235。

[0319] 於步驟 S235 中，合併旗標收取部 223 係控制偏置緩衝區 224，讀出上 LCU 的偏置，偏置緩衝區 224 係將所讀出之上 LCU 的偏置，供給至濾波處理部 226。

[0320] 又，於步驟 S234 中，若判定 sao_merge_top_flag 為 0，則處理係前進至步驟 S236。於步驟 S236 中，偏置收取部 225 係收取來自語法取得部 211 的偏置，供給至濾波處理部 226。又，偏置收取部 225，係將所收取的偏置，也供給至偏置緩衝區 224。

[0321] 於步驟 S237 中，偏置緩衝區 224，係將步驟 S233 或 S235 所讀出之偏置、或來自偏置收取部 225 的偏置，當作目前 LCU 的偏置而寫入緩衝區。

[0322] 如以上，表示濾波器之類型的資訊，是在 Y, Cb, Cr 之分量間、亦即亮度及色差之成分間被共通化而輸送，變成僅將係數(偏置)在各分量間獨立傳輸，就可減少編碼量。

[0323]

[適應偏置濾波器之其他構成例]

圖 19 係圖 3 的影像解碼裝置中的可逆解碼部及適應偏置濾波器之構成例的區塊圖。此外，圖 19 所示之構成例，係對應於圖 13 的適應偏置濾波器與可逆編碼部。

[0324] 於圖 19 的例子中，可逆解碼部 62 係語法取得部 211 被置換成語法取得部 241 這點，是和圖 16 的可逆解碼部 62 不同。

[0325] 適應偏置濾波器 81 係具備：SAO 旗標收取部 221、合併旗標收取部 223、偏置緩衝區 224、偏置收取部 225、濾波處理部 226、及影像緩衝區 227 這點，是和圖 16 的適應偏置濾波器 81 共通。

[0326] 又，適應偏置濾波器 81 係類型收取部 222 是被置換成由 Y 類型收取部 261 及 Cm 類型收取部 262 所成之類型收取部 251 這點，是和圖 16 的適應偏置濾波器 81 不同。

[0327] 亦即，於圖 16 的例子中，作為適應偏置參數之 1，係為在 Y, Cb, Cr 間被共通化的濾波器之類型資訊，被傳輸過來。相對於此，在圖 19 的例子中，則是 Y 的濾波器之類型資訊、及 Cb 與 Cr 間被共通化的濾波器之類型資訊，被傳輸過來。

[0328] 語法取得部 241，係和圖 16 的語法取得部 211 同樣地，取得 SAO 旗標 (slice_sample_adaptive_offset_flag)，供給至 SAO 旗標收取部 221。語法取得部 241，係和圖 16 的語法取得部 211 同樣地，取得合併旗標 (sao_merge_left_flag 或 sao_merge_top_flag)，供給至合併旗標收取部 223。語法取得部 241，係和圖 16 的語法取得部 211 同樣地，取得偏置，供給至偏置收取部 225。

[0329] 另一方面，語法取得部 241，係和圖 16 的語法取得部 211 不同，將 Y 的濾波器之類型資訊、及 Cb 與 Cr 間被共通化的濾波器之類型資訊，加以取得，分別供給至 Y 類型收取部 261 及 Cm 類型收取部 262。

[0330] Y 類型收取部 261，係將從語法取得部 211 所供給之 Y 的濾波器類型資訊，供給至濾波處理部 226。Cm 類型收取部 262，係將從語法取得部 211 所供給之 Cb 與 Cr 間被共通化之 Cm 的濾波器類型資訊，供給至濾波處理部 226。

[0331]

[解碼側的適應偏置濾波處理]

接著，參照圖 20 的流程圖，說明圖 19 的適應偏置濾波器 81 所進行之適應偏置濾波處理。此外，該適應偏置濾波處理，係為圖 4 的步驟 S59 中的處理。

[0332] SAO 旗標收取部 221，係於步驟 S261 中，收取從語法取得部 211 所供給之適應偏置參數的 SAO 旗標 (slice_sample_adaptive_offset_flag)。SAO 旗標收取部 221，係將所收取的 SAO 旗標，供給至濾波處理部 226。

[0333] 濾波處理部 226，係於步驟 S262 中，令分量 $ID(cIdx)=0$ 。濾波處理部 226，係於步驟 S263 中，判定是否 $slice_sample_adaptive_offset_flag[0]=1$ 。亦即，於步驟 S263 中係判定是否要適用 Y 的適應偏置濾波器。

[0334] 於步驟 S263 中，若判定為 $slice_sample_adaptive_offset_flag[0]=1$ ，亦即要適用 Y 的

適應偏置濾波器時，則處理係前進至步驟 S264。

[0335] 於步驟 S264 中，濾波處理部 226，係將來自語法取得部 241 的 Y 的濾波器類型資訊(sao_type_Y)，透過 Y 類型收取部 261 而加以收取。

[0336] 另一方面，於步驟 S263 中，若判定為 slice_sample_adaptive_offset_flag[0]=0，亦即不適用 Y 的適應偏置濾波器時，則處理係略過步驟 S264，前進至步驟 S265。

[0337] 於步驟 S265 中，濾波處理部 226 係判定是否 slice_sample_adaptive_offset_flag[1 or 2]=1。於步驟 S265 中，會判定是否要適用 Cb 或 Cr 的適應偏置濾波器。

[0338] 於步驟 S265 中，若判定為 slice_sample_adaptive_offset_flag[1 or 2]=1，亦即要適用 Cb 或 Cr 的適應偏置濾波器時，則處理係前進至步驟 S266。

[0339] 於步驟 S266 中，濾波處理部 226，係將來自語法取得部 241 的 Cm 的濾波器類型資訊(sao_type_Cm)，透過 Cm 類型收取部 262 而加以收取。

[0340] 又，於步驟 S265 中，若判定為 slice_sample_adaptive_offset_flag[1 and 2]=0，亦即不適用 Cb 及 Cr 的適應偏置濾波器時，則處理係略過步驟 S266，前進至步驟 S267。

[0341] 此外，以下的 S267 至 S273，係基本上是和圖 17 的步驟 S215 至 S221 相同的處理，因此其說明係重複故省略之。

[0342] 如以上所述，亦可僅在 Cb 及 Cr 之色差的分量間，將濾波器之類型資訊做共通化，此情況下，亦可削減編碼量。

[0343] 此外，於上記說明中，雖然說明了在亮度、色度的所有分量間把類型做共通化的例子，和僅在色差之分量間把類型做共通化的例子，但亦可具有這些雙方之模式，選擇性地使用之。

[0344] 亦即，亦可設計成，將亮度、色度的所有分量間把類型做共通化的模式，視為全共通模式，將僅在色差之分量間把類型做共通化的模式視為色差共通模式，而具有 2 種類之模式。此時，亦可將用來識別在編碼側上曾使用過哪一模式的模式識別資訊，發送至解碼側。

[0345] 然後，此情況下，於解碼側係收取所被傳輸過來的模式識別資訊，使用所收取到的模式識別資訊來設定模式，施行適應偏置濾波器。

[0346] 如以上，是設計成將濾波器之類型資訊，在亮度訊號及色差訊號之各分量間做共通化然後發送。藉此，可削減編碼量，可提升編碼效率。

[0347] 此外，於上記說明中，雖然針對色彩格式是 4:2:0 的情形加以說明，但本技術係亦可適用於 4:2:2 等 4:4:4 之其他色彩格式。

[0348] 又，亦可設計成，例如，在使用 `choma_format_idc`，而為 4:2:0(`choma_format_idc==1`)的情況下，則在所有的分量間把 SAO 類型共通化，在

4:4:4(chroma_format_idc==3)的情況下，不進行 SAO 類型之共通化，在 4:2:2(chroma_format_idc==2)的情況下，僅在 Cb/Cr 間把 SAO 類型共通化。亦即，亦可隨著色彩格式，來決定上述的全共通模式或色差共通模式。

[0349] 又，於上記說明中，雖然說明了亮度及色差是 Y, Cb, Cr 之色彩空間的例子，但亮度及色差是 Y, U, V 等其他色彩空間時，亦可適用。

[0350] 於以上所述中，作為編碼方式是以 HEVC 方式為基礎來採用。可是，本揭露係不限於此，亦可適用於，作為迴圈內濾波器是至少含有適應偏置濾波器的其他編碼方式/解碼方式。

[0351] 此外，本揭露係可適用於，例如，將像是 HEVC 方式等這類藉由離散餘弦轉換等之正交轉換與運動補償所壓縮而成的影像資訊(位元串流)，透過衛星播送、有線電視、網際網路、或行動電話機等之網路媒介而收訊時所使用的影像編碼裝置及影像解碼裝置。又，本揭露係可適用於，在光、磁碟、及快閃記憶體這類記憶媒體上進行處理之際所使用的影像編碼裝置及影像解碼裝置。

[0352]

<5.第 3 實施形態>

[對多視點影像編碼・多視點影像解碼之適用]

上述一連串處理，係可適用於多視點影像編碼・多視點影像解碼。圖 21 係圖示多視點影像編碼方式之一例。

[0353] 如圖 21 所示，多視點影像，係含有複數視點

之影像，該複數視點當中的所定 1 個視點之影像，係被指定成基礎視點的影像。基礎視點之影像以外的各視點之影像，係被當成非基礎視點之影像。

[0354] 在進行如圖 21 所示的多視點影像編碼時，在各視點(同一視點)中，可設定適應偏置濾波器參數(上述的 SAO 旗標、濾波器之類型資訊、偏置、及模式識別資訊等)。又，在各視點(不同視點)中，亦可將其他視點上所被設定的適應偏置濾波器參數，加以共用。

[0355] 此時，在基礎視點中所被設定的適應偏置濾波器參數，是被至少 1 個非基礎視點所使用。或者，例如，在非基礎視點($view_id=i$)中所被設定的適應偏置濾波器參數，是在基礎視點及非基礎視點($view_id=j$)之至少任意一方中被使用。

[0356] 藉此，可削減編碼量。

[0357]

[多視點影像編碼裝置]

圖 22 係上述進行多視點影像編碼的多視點影像編碼裝置的圖示。如圖 22 所示，多視點影像編碼裝置 600 係具有：編碼部 601、編碼部 602、及多工化部 603。

[0358] 編碼部 601，係將基礎視點影像予以編碼，生成基礎視點影像編碼串流。編碼部 602，係將非基礎視點影像予以編碼，生成非基礎視點影像編碼串流。多工化部 603，係將編碼部 601 中所生成之基礎視點影像編碼串流，和編碼部 602 中所生成之非基礎視點影像編碼串流，進

行多工化，生成多視點影像編碼串流。

[0359] 對該多視點影像編碼裝置 600 的編碼部 601 及編碼部 602，可適用影像編碼裝置 11(圖 1)。此時，多視點影像編碼裝置 600，係將編碼部 601 所設定之適應偏置濾波器參數、和編碼部 602 所設定之適應偏置濾波器參數，加以設定並傳輸。

[0360] 此外，亦可將如上述而由編碼部 601 所設定的適應偏置濾波器參數，設定成讓編碼部 601 及編碼部 602 共用而被傳輸。反之，亦可將編碼部 602 所整體設定的適應偏置濾波器參數，設定成讓編碼部 601 及編碼部 602 共用而被傳輸。

[0361]

[多視點影像解碼裝置]

圖 23 係上述進行多視點影像解碼的多視點影像解碼裝置的圖示。如圖 23 所示，多視點影像解碼裝置 610 係具有：逆多工化部 611、解碼部 612、及解碼部 613。

[0362] 逆多工化部 611，係將基礎視點影像編碼串流與非基礎視點影像編碼串流所多工化而成的多視點影像編碼串流，進行逆多工化，抽出基礎視點影像編碼串流、和非基礎視點影像編碼串流。解碼部 612，係將已被逆多工化部 611 所抽出的基礎視點影像編碼串流予以解碼，獲得基礎視點影像。解碼部 613，係將已被逆多工化部 611 所抽出的非基礎視點影像編碼串流予以解碼，獲得非基礎視點影像。

[0363] 對該多視點影像解碼裝置 610 的解碼部 612 及解碼部 613，可適用影像解碼裝置 51(圖 3)。此時，多視點影像解碼裝置 610，係使用編碼部 601 所設定、解碼部 612 所解碼之適應偏置濾波器參數、和編碼部 602 所設定、解碼部 613 所解碼之適應偏置濾波器參數，來進行處理。

[0364] 此外，有時候會將如上述而由編碼部 601(或編碼部 602)所設定的適應偏置濾波器參數，設定成讓編碼部 601 及編碼部 602 共用而被傳輸。此情況下，在多視點影像解碼裝置 610 中，係使用由編碼部 601(或編碼部 602)所設定、由解碼部 612(或解碼部 613)所解碼之適應偏置濾波器參數，來進行處理。

[0365]

<6.第 4 實施形態>

[階層影像編碼・階層影像解碼之適用]

上述一連串處理，係可適用於階層影像編碼・階層影像解碼。圖 24 係圖示多視點影像編碼方式之一例。

[0366] 如圖 24 所示，階層影像，係含有複數階層(解析度)之影像，該複數解析度之中的所定 1 個階層的影像，係被指定成基礎圖層之影像。基礎圖層影像以外的各階層之影像，係被當成非基礎圖層之影像。

[0367] 在進行如圖 24 所示的階層影像編碼(空間可調性)的情況下，於各圖層(同一圖層)中，可以設定適應偏置濾波器參數。又，在各圖層(不同圖層)中，亦可將其他

圖層上所被設定的適應偏置濾波器參數，加以共用。

[0368] 此時，在基礎圖層中所被設定的適應偏置濾波器參數，是被至少 1 個非基礎圖層所使用。或者，例如，在非基礎圖層(layer_id=i)中所被設定的適應偏置濾波器參數，是在基礎圖層及非基礎圖層(layer_id=j)之至少任意一方中被使用。

[0369] 藉此，可削減編碼量。

[0370]

[階層影像編碼裝置]

圖 25 係上述進行階層影像編碼的階層影像編碼裝置的圖示。如圖 25 所示，階層影像編碼裝置 620 係具有：編碼部 621、編碼部 622、及多工化部 623。

[0371] 編碼部 621，係將基礎圖層影像予以編碼，生成基礎圖層影像編碼串流。編碼部 622，係將非基礎圖層影像予以編碼，生成非基礎圖層影像編碼串流。多工化部 623，係將編碼部 621 中所生成之基礎圖層影像編碼串流，和編碼部 622 中所生成之非基礎圖層影像編碼串流，進行多工化，生成階層影像編碼串流。

[0372] 對該階層影像編碼裝置 620 的編碼部 621 及編碼部 622，可適用影像編碼裝置 11(圖 1)。此時，階層影像編碼裝置 620，係將編碼部 621 所設定之適應偏置濾波器參數、和編碼部 602 所設定之適應偏置濾波器參數，加以設定並傳輸。

[0373] 此外，亦可將如上述而由編碼部 621 所設定

的適應偏置濾波器參數，設定成讓編碼部 621 及編碼部 622 共用而被傳輸。反之，亦可將編碼部 622 所設定的適應偏置濾波器參數，設定成讓編碼部 621 及編碼部 622 共用而被傳輸。

[0374]

[階層影像解碼裝置]

圖 26 係上述進行階層影像解碼的階層影像解碼裝置的圖示。如圖 26 所示，階層影像解碼裝置 630 係具有：逆多工化部 631、解碼部 632、及解碼部 633。

[0375] 逆多工化部 631，係將基礎圖層影像編碼串流與非基礎圖層影像編碼串流所多工化而成的階層影像編碼串流，進行逆多工化，抽出基礎圖層影像編碼串流、和非基礎圖層影像編碼串流。解碼部 632，係將已被逆多工化部 631 所抽出的基礎圖層影像編碼串流予以解碼，獲得基礎圖層影像。解碼部 633，係將已被逆多工化部 631 所抽出的非基礎圖層影像編碼串流予以解碼，獲得非基礎圖層影像。

[0376] 對該階層影像解碼裝置 630 的解碼部 632 及解碼部 633，可適用影像解碼裝置 51(圖 3)。此時，階層影像解碼裝置 630，係使用編碼部 621 所設定、解碼部 632 所解碼之適應偏置濾波器參數、和編碼部 622 所設定、解碼部 633 所解碼之適應偏置濾波器參數，來進行處理。

[0377] 此外，有時候會將如上述而由編碼部 621(或

編碼部 622)所設定的適應偏置濾波器參數，設定成讓編碼部 621 及編碼部 622 共用而被傳輸。此情況下，在階層影像解碼裝置 630 中，係使用由編碼部 621(或編碼部 622)所設定、由解碼部 632(或解碼部 633)所解碼之適應偏置濾波器參數，來進行處理。

[0378]

<7.第 5 實施形態 >

[電腦的構成例]

上述一連串處理，係可藉由硬體來執行，也可藉由軟體來執行。在以軟體來執行一連串之處理時，構成該軟體的程式，係可安裝至電腦。此處，電腦係包含：被組裝在專用硬體中的電腦、或藉由安裝各種程式而可執行各種機能的例如通用之個人電腦等。

[0379] 圖 27 係以程式來執行上述一連串處理的電腦的硬體之構成例的區塊圖。

[0380] 於電腦 800 中，CPU(Central Processing Unit)801、ROM(Read Only Memory)802、RAM(Random Access Memory)803，係藉由匯流排 804 而被彼此連接。

[0381] 在匯流排 804 上係還連接有輸出入介面 805。輸出入介面 805 上係連接有：輸入部 806、輸出部 807、記憶部 808、通訊部 809、及驅動機 810。

[0382] 輸入部 806，係由鍵盤、滑鼠、麥克風等所成。輸出部 807 係由顯示器、揚聲器等所成。記憶部 808，係由硬碟或非揮發性記憶體等所成。通訊部 809 係由網路

介面等所成。驅動機 810 係驅動：磁碟、光碟、光磁碟、或半導體記憶體等之可移除式媒體 811。

[0383] 在如以上構成的電腦中，藉由 CPU801 而例如將記憶部 808 中所記憶之程式透過輸出入介面 805 及匯流排 804，而載入至 RAM803 裡並加以執行，就可進行上述一連串處理。

[0384] 電腦 800(CPU801)所執行的程式，係可記錄在例如封裝媒體等之可移除式媒體 811 中而提供。又，程式係可透過區域網路、網際網路、數位衛星播送這類有線或無線的傳輸媒介而提供。

[0385] 在電腦中，程式係藉由將可移除式媒體 811 裝著至驅動機 810，就可透過輸出入介面 805，安裝至記憶部 808。又，程式係可透過有線或無線之傳輸媒體，以通訊部 809 接收之，安裝至記憶部 808。除此以外，程式係可事前安裝在 ROM802 或記憶部 808 中。

[0386] 此外，電腦所執行的程式，係可為依照本說明書所說明之順序而在時間序列上進行處理的程式，也可平行地、或呼叫進行時等必要之時序上進行處理的程式。

[0387] 此外，在本說明書中，雖然記述記錄媒體中所記錄之程式的步驟，是按照記載的順序而在時間序列上順序進行之處理，但當然並不一定要是時間序列上的處理，亦包含平行或個別執行之處理。

[0388] 又，於本說明書中，所謂的系統，係指由複數設備(裝置)所構成之裝置全體。

[0389] 又，於以上說明中，亦可將以 1 個裝置(或處理部)做說明的構成加以分割，成為複數裝置(或處理部)而構成之。反之，亦可將以上說明中以複數裝置(或處理部)做說明的構成總結成 1 個裝置(或處理部)而構成之。又，對各裝置(或各處理部)之構成，當然亦可附加上述以外之構成。再者，若系統全體的構成或動作是實質上相同，則亦可使某個裝置(或處理部)之構成的一部分被包含在其他裝置(或其他處理部)之構成中。亦即，本技術係不限定於上述的實施形態，在不脫離本技術主旨的範圍內可做各種變更。

[0390] 上述實施形態所述之影像編碼裝置及影像解碼裝置，係可應用於衛星播送、有線 TV 等之有線播送、網際網路上的配送、及藉由蜂巢基地台通訊而對終端支配送等的送訊機或是收訊機，在光碟、磁碟及快閃記憶體等之媒體中記錄影像的記錄裝置、或從這些記憶媒體中再生出影像的再生裝置等各式各樣的電子機器。以下說明 4 個應用例。

[0391]

<8.應用例>

[第 1 應用例：電視受像機]

圖 28 係圖示了適用上述實施形態的電視裝置的概略構成之一例。電視裝置 900 係具備：天線 901、選台器 902、解多工器 903、解碼器 904、映像訊號處理部 905、顯示部 906、聲音訊號處理部 907、揚聲器 908、外部介

面部 909、控制部 910、使用者介面 911、及匯流排 912。

[0392] 選台器 902，係從透過天線 901 所接收之播送訊號中，抽出所望頻道之訊號，並將所抽出之訊號予以解調。然後，選台器 902 係將解調所得到之編碼位元串流，輸出至解多工器 903。亦即，選台器 902 係將影像所被編碼而成的編碼串流予以接收，具有電視裝置 900 中的傳輸手段之功能。

[0393] 解多工器 903 係從編碼位元串流中分離出視聽對象之節目的映像串流及聲音串流，將所分離之各串流，輸出至解碼器 904。又，解多工器 903，係從編碼位元串流中抽出 EPG(Electronic Program Guide)等輔助性資料，將所抽出的資料，供給至控制部 910。此外，解多工器 903 係當編碼位元串流是有被擾頻時，則亦可進行去擾頻。

[0394] 解碼器 904，係將從解多工器 903 所輸入的映像串流及聲音串流，予以解碼。然後，解碼器 904 係將解碼處理所生成之映像資料，輸出至映像訊號處理部 905。又，解碼器 904 係將解碼處理所生成之聲音資料，輸出至聲音訊號處理部 907。

[0395] 映像訊號處理部 905，係將從解碼器 904 所輸入之映像資料予以再生，在顯示部 906 上顯示出映像。又，映像訊號處理部 905，係亦可將透過網路而供給之應用程式畫面，顯示在顯示部 906。又，映像訊號處理部 905，係亦可針對映像資料，隨應於設定，而進行例如雜訊去

除等之追加的處理。甚至，映像訊號處理部 905 係亦可生成例如選單、按鈕或游標等之 GUI(Graphical User Interface)的影像，將所生成之影像重疊至輸出影像。

[0396] 顯示部 906，係受從映像訊號處理部 905 所供給之驅動訊號所驅動，在顯示裝置(例如液晶顯示器、電漿顯示器或 OLED(Organic ElectroLuminescence Display)(有機 EL 顯示器)等)之映像面上，顯示出映像或影像。

[0397] 聲音訊號處理部 907，係針對從解碼器 904 所輸入的聲音資料，進行 D/A 轉換及增幅等之再生處理，使聲音從揚聲器 908 輸出。又，聲音訊號處理部 907，係亦可針對聲音資料，進行雜訊去除等之追加的處理。

[0398] 外部介面 909，係為用來連接電視裝置 900 與外部機器或網路所需的介面。例如，透過外部介面 909 所接收之映像串流或聲音串流，係亦可被解碼器 904 所解碼。亦即，外部介面 909 係亦為將影像所被編碼而成的編碼串流予以接收，具有電視裝置 900 中的傳輸手段之功能。

[0399] 控制部 910 係具有 CPU 等之處理器、以及 RAM 及 ROM 等之記憶體。記憶體係記憶著，被 CPU 所執行之程式、程式資料、EPG 資料、及透過網路所取得之資料等。被記憶體所記憶的程式，係例如在電視裝置 900 啟動時被 CPU 讀取、執行。CPU 係藉由執行程式，而隨應於從例如使用者介面 911 所輸入的操作訊號，來控制電視裝置 900 的動作。

[0400] 使用者介面 911，係和控制部 910 連接。使用

者介面 911 係具有例如，用來讓使用者操作電視裝置 900 所需的按鈕及開關、以及遙控訊號的收訊部等。使用者介面 911，係偵測透過這些構成要素而由使用者所做之操作，生成操作訊號，將所生成之操作訊號，輸出至控制部 910。

[0401] 匯流排 912，係將選台器 902、解多工器 903、解碼器 904、映像訊號處理部 905、聲音訊號處理部 907、外部介面 909 及控制部 910，彼此連接。

[0402] 在如此構成的電視裝置 900 中，解碼器 904 係具有上述實施形態所述之影像解碼裝置的機能。藉此，在電視裝置 900 的影像之解碼之際，可削減編碼量。

[0403]

[第 2 應用例：行動電話機]

圖 29 係圖示了適用上述實施形態的行動電話機的概略構成之一例。行動電話機 920 係具備：天線 921、通訊部 922、聲音編解碼器 923、揚聲器 924、麥克風 925、攝影機部 926、影像處理部 927、多工分離部 928、記錄再生部 929、顯示部 930、控制部 931、操作部 932、及匯流排 933。

[0404] 天線 921 係被連接至通訊部 922。揚聲器 924 及麥克風 925 係被連接至聲音編解碼器 923。操作部 932，係被連接至控制部 931。匯流排 933 係將通訊部 922、聲音編解碼器 923、攝影機部 926、影像處理部 927、多工分離部 928、記錄再生部 929、顯示部 930、及控制部

931，彼此連接。

[0405] 行動電話機 920，係在包含語音通話模式、資料通訊模式、攝影模式及電視電話模式的各種動作模式下，進行聲音訊號之收送訊、電子郵件或影像資料之收送訊、影像之攝影、及資料之記錄等動作。

[0406] 於語音通話模式中，由麥克風 925 所生成的類比聲音訊號，係被供給至聲音編解碼器 923。聲音編解碼器 923，係將類比聲音訊號轉換成聲音資料，將已被轉換之聲音資料，進行 A/D 轉換並壓縮。然後，聲音編解碼器 923 係將壓縮後的聲音資料，輸出至通訊部 922。通訊部 922，係將聲音資料進行編碼及調變，生成送訊訊號。然後，通訊部 922 係將已生成之送訊訊號，透過天線 921 而發送至基地台(未圖示)。又，通訊部 922 係將透過天線 921 所接收之無線訊號進行增幅及頻率轉換，取得收訊訊號。然後，通訊部 922，係將收訊訊號進行解調及解碼而生成聲音資料，將已生成之聲音資料，輸出至聲音編解碼器 923。聲音編解碼器 923，係將聲音資料進行解壓縮及 D/A 轉換，生成類比聲音訊號。然後，聲音編解碼器 923 係將已生成之聲音訊號，供給至揚聲器 924 而輸出聲音。

[0407] 又，在資料通訊模式下，例如，控制部 931 係隨應於使用者透過操作部 932 所做的操作，來生成構成電子郵件的文字資料。又，控制部 931 係將文字顯示在顯示部 930。又，控制部 931，係隨應於透過操作部 932 而從使用者下達的送訊指示而生成電子郵件資料，將已生成

之電子郵件資料，輸出至通訊部 922。通訊部 922，係將電子郵件資料進行編碼及調變，生成送訊訊號。然後，通訊部 922 係將已生成之送訊訊號，透過天線 921 而發送至基地台(未圖示)。又，通訊部 922 係將透過天線 921 所接收之無線訊號進行增幅及頻率轉換，取得收訊訊號。然後，通訊部 922 係將收訊訊號進行解調及解碼以復原出電子郵件資料，將已復原之電子郵件資料，輸出至控制部 931。控制部 931，係令顯示部 930 顯示出電子郵件的內容，同時，令電子郵件資料被記憶至記錄再生部 929 的記憶媒體。

[0408] 記錄再生部 929，係具有可任意讀寫的記憶媒體。例如，記憶媒體係可為 RAM 或快閃記憶體等之內建型的記憶媒體，亦可為硬碟、磁碟、光磁碟、光碟、USB(Universal Serial Bus)記憶體、或記憶卡等之外部裝著型的記憶媒體。

[0409] 又，於攝影模式中，例如，攝影機部 926 係拍攝被攝體而生成影像資料，將已生成之影像資料，輸出至影像處理部 927。影像處理部 927，係將從攝影機部 926 所輸入之影像資料予以編碼，使編碼串流被記憶至記憶再生部 929 的記憶媒體中。

[0410] 又，於電視電話模式中，例如，多工分離部 928 係將已被影像處理部 927 所編碼之映像串流、和從聲音編解碼器 923 所輸入之聲音串流，進行多工化，將已多工化之串流，輸出至通訊部 922。通訊部 922，係將串流

進行編碼及調變，生成送訊訊號。然後，通訊部 922 係將已生成之送訊訊號，透過天線 921 而發送至基地台(未圖示)。又，通訊部 922 係將透過天線 921 所接收之無線訊號進行增幅及頻率轉換，取得收訊訊號。這些送訊訊號及收訊訊號中係可含有編碼位元串流。然後，通訊部 922 係將收訊訊號進行解調及解碼以復原出串流，將已復原之串流，輸出至多工分離部 928。多工分離部 928 係從所被輸入之串流中，分離出映像串流及聲音串流，將映像串流輸出至影像處理部 927、將聲音串流輸出至聲音編解碼器 923。影像處理部 927，係將映像串流予以解碼，生成映像資料。映像資料係被供給至顯示部 930，藉由顯示部 930 而顯示出一連串之影像。聲音編解碼器 923，係將聲音串流進行解壓縮及 D/A 轉換，生成類比聲音訊號。然後，聲音編解碼器 923 係將已生成之聲音訊號，供給至揚聲器 924 而輸出聲音。

[0411] 在如此構成的行動電話機 920 中，影像處理部 927 係具有上述實施形態所述之影像編碼裝置及影像解碼裝置的機能。藉此，在行動電話機 920 的影像之解碼之際，可削減編碼量。

[0412]

[第 3 應用例：記錄再生裝置]

圖 30 係圖示了適用上述實施形態的記錄再生裝置的概略構成之一例。記錄再生裝置 940 係例如，將所接收之播送節目的聲音資料及映像資料進行編碼，而記錄至記錄

媒體。又，記錄再生裝置 940 係亦可，例如，將從其他裝置所取得之聲音資料及映像資料進行編碼，而記錄至記錄媒體。又，記錄再生裝置 940 係例如，隨應於使用者之指示，將記錄媒體中所記錄之資料，在監視器及揚聲器上進行再生。此時，記錄再生裝置 940，係將聲音資料及映像資料予以解碼。

[0413] 記錄再生裝置 940 係具備：選台器 941、外部介面 942、編碼器 943、HDD(Hard Disk Drive)944、碟片驅動機 945、選擇器 946、解碼器 947、OSD(On-Screen Display)948、控制部 949、及使用者介面 950。

[0414] 選台器 941，係從透過天線(未圖示)所接收之播送訊號中，抽出所望頻道之訊號，並將所抽出之訊號予以解調。然後，選台器 941 係將解調所得到之編碼位元串流，輸出至選擇器 946。亦即，選台器 941 係具有記錄再生裝置 940 中的傳輸手段之功能。

[0415] 外部介面 942，係為用來連接記錄再生裝置 940 與外部機器或網路所需的介面。外部介面 942 係可為例如 IEEE1394 介面、網路介面、USB 介面、或快閃記憶體介面等。例如，透過外部介面 942 所接收之映像資料及聲音資料，係被輸入至編碼器 943。亦即，外部介面 942 係具有記錄再生裝置 940 中的傳輸手段之功能。

[0416] 編碼器 943，係當從外部介面 942 所輸入之映像資料及聲音資料是未被編碼的情況下，則將映像資料及聲音資料予以編碼。然後，編碼器 943 係將編碼位元串流

，輸出至選擇器 946。

[0417] HDD944，係將映像及聲音等之內容資料所被壓縮而成的編碼位元串流、各種程式及其他資料，記錄在內部的硬碟裡。又，HDD944 係在映像及聲音之再生時，將這些資料從硬碟中讀出。

[0418] 碟片驅動機 945，係對所裝著之記錄媒體，進行資料記錄及讀出。被裝著在碟片驅動機 945 的記錄媒體，係可為例如 DVD 碟片(DVD-Video、DVD-RAM、DVD-R、DVD-RW、DVD+R、DVD+RW 等)或 Blu-ray(註冊商標)碟片等。

[0419] 選擇器 946，係在映像及聲音之記錄時，係選擇從選台器 941 或編碼器 943 所輸入的編碼位元串流，將已選擇之編碼位元串流，輸出至 HDD944 或碟片驅動機 945。又，選擇器 946，係在映像及聲音之再生時，將從 HDD944 或碟片驅動機 945 所輸入之編碼位元串流，輸出至解碼器 947。

[0420] 解碼器 947，係將編碼位元串流予以解碼，生成映像資料及聲音資料。然後，解碼器 947 係將已生成之映像資料，輸出至 OSD948。又，解碼器 947 係將已生成之聲音資料，輸出至外部的揚聲器。

[0421] OSD948，係將從解碼器 947 所輸入之映像資料予以再生，顯示出映像。又，OSD948 係亦可對所顯示之映像，重疊上例如選單、按鈕或游標等之 GUI 的影像。

[0422] 控制部 949 係具有 CPU 等之處理器、以及 RAM 及 ROM 等之記憶體。記憶體係記憶著 CPU 所執行的程式、及程式資料等。被記憶體所記憶的程式，係例如在記錄再生裝置 940 啓動時被 CPU 讀取、執行。CPU 係藉由執行程式，而隨應於從例如使用者介面 950 所輸入的操作訊號，來控制記錄再生裝置 940 的動作。

[0423] 使用者介面 950，係和控制部 949 連接。使用者介面 950 係具有例如，用來讓使用者操作記錄再生裝置 940 所需的按鈕及開關、以及遙控訊號的收訊部等。使用者介面 950，係偵測透過這些構成要素而由使用者所做之操作，生成操作訊號，將所生成之操作訊號，輸出至控制部 949。

[0424] 在如此構成的記錄再生裝置 940 中，編碼器 943 係具有上述實施形態所述之影像編碼裝置的機能。又，解碼器 947 係具有上述實施形態所述之影像解碼裝置的機能。藉此，在記錄再生裝置 940 的影像之解碼之際，可削減編碼量。

[0425]

[第 4 應用例：攝像裝置]

圖 31 係圖示了適用上述實施形態的攝像裝置的概略構成之一例。攝像裝置 960 係拍攝被攝體而生成影像，將影像資料進行編碼，而記錄至記錄媒體。

[0426] 攝像裝置 960 係具備：光學區塊 961、攝像部 962、訊號處理部 963、影像處理部 964、顯示部 965、外

部介面 966、記憶體 967、媒體驅動機 968、OSD969、控制部 970、使用者介面 971、及匯流排 972。

[0427] 光學區塊 961 係被連接至攝像部 962。攝像部 962 係被連接至訊號處理部 963。顯示部 965 係被連接至影像處理部 964。使用者介面 971 係被連接至控制部 970。匯流排 972 係將影像處理部 964、外部介面 966、記憶體 967、媒體驅動機 968、OSD969、及控制部 970，彼此連接。

[0428] 光學區塊 961，係具有對焦透鏡及光圈機構等。光學區塊 961，係使被攝體的光學像，成像在攝像部 962 的攝像面。攝像部 962，係具有 CCD(Charge Coupled Device) 或 CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)等之影像感測器，將成像在攝像面的光學像，藉由光電轉換而轉換成電氣訊號的影像訊號。然後，攝像部 962 係將影像訊號，輸出至訊號處理部 963。

[0429] 訊號處理部 963，係對從攝像部 962 所輸入的影像訊號進行 KNEE 補正、 γ 補正、色彩補正等各種相機訊號處理。訊號處理部 963，係將攝影機訊號處理後的影像資料，輸出至影像處理部 964。

[0430] 影像處理部 964，係將從訊號處理部 963 所輸入的影像資料予以編碼，生成編碼資料。然後，影像處理部 964，係將已生成之編碼資料，輸出至外部介面 966 或媒體驅動機 968。又，影像處理部 964，係將從外部介面 966 或媒體驅動機 968 所輸入之編碼資料予以解碼，生成

影像資料。然後，影像處理部 964 係將已生成之影像資料，輸出至顯示部 965。又，影像處理部 964，係亦可將從訊號處理部 963 所輸入的影像資料，輸出至顯示部 965 而顯示出影像。又，影像處理部 964，係亦可將從 OSD969 所取得之顯示用資料，重疊至對顯示部 965 輸出的影像上。

[0431] OSD969 係生成例如選單、按鈕或游標等之 GUI 的影像，將所生成之影像，輸出至影像處理部 964。

[0432] 外部介面 966，係被構成爲例如 USB 輸出入端子。外部介面 966，係例如在影像的列印時，將攝像裝置 960 與印表機做連接。又，外部介面 966 上係因應需要而連接有驅動機。驅動機上係裝著有例如磁碟或光碟等之可移除式媒體，從可移除式媒體所讀出的程式，係可被安裝至攝像裝置 960。甚至，外部介面 966 係還可被構成爲連接 LAN 或網際網路等之網路的網路介面。亦即，外部介面 966 係具有攝像裝置 960 中的傳輸手段之功能。

[0433] 被裝著至媒體驅動機 968 的記錄媒體，係可爲例如磁碟、光磁碟、光碟、或半導體記憶體等之可任意讀寫之可移除式媒體。又，亦可被構成爲，記錄媒體是對媒體驅動機 968 固定裝著，例如，內建型硬碟機或 SSD(Solid State Drive)這類非可移除式的記憶部。

[0434] 控制部 970 係具有 CPU 等之處理器、以及 RAM 及 ROM 等之記憶體。記憶體係記憶著 CPU 所執行的程式、及程式資料等。被記憶體所記憶的程式，係例如

在攝像裝置 960 啓動時被 CPU 讀取、執行。CPU 係藉由執行程式，而隨應於從例如使用者介面 971 所輸入的操作訊號，來控制攝像裝置 960 的動作。

[0435] 使用者介面 971，係和控制部 970 連接。使用者介面 971 係具有例如，用來讓使用者操作攝像裝置 960 所需的按鈕及開關等。使用者介面 971，係偵測透過這些構成要素而由使用者所做之操作，生成操作訊號，將所生成之操作訊號，輸出至控制部 970。

[0436] 在如此構成的攝像裝置 960 中，影像處理部 964 係具有上述實施形態所述之影像編碼裝置及影像解碼裝置的機能。藉此，在攝像裝置 960 的影像之解碼之際，可削減編碼量。

[0437] 此外，在本說明書中係說明了，適應偏置濾波器的各參數等之各種資訊，係被多工化至編碼串流，從編碼列被傳輸至解碼側的例子。然而，這些資訊的傳輸手法係不限定於所述例子。例如，這些資訊係亦可不被多工化至編碼位元串流，而是以與編碼位元串流建立關連之個別資料的方式而被傳輸或記錄。此處，「建立關連」之用語係意味著，位元串流中所含之影像(切片或區塊等，亦可為影像之一部分)和該當影像所對應之資訊進行解碼時使其能夠彼此連結的意思。亦即，資訊係可有別於影像(或位元串流)而在另外的傳輸路上進行傳輸。又，資訊係亦可有別於影像(或位元串流)而被記錄在另外的記錄媒體(或是同一記錄媒體的其他記錄區域)。甚至，資訊和影像(

或位元串流)，係亦可以例如複數畫格、1 畫格、或畫格內之一部分等之任意單位，而彼此關連。

[0438] 以上雖然一面參照添附圖面一面詳細說明了本揭露的理想實施形態，但本揭露並非限定於所述例子。只要是本揭露所屬技術領域中具有通常知識者，自然可於申請專利範圍中所記載之技術思想的範疇內，想到各種變更例或修正例，而這些當然也都屬於本揭露的技術範圍。

[0439] 此外，本技術係亦可採取如下之構成。

(1) 一種影像處理裝置，其係具備：

解碼部，將編碼串流進行解碼處理，生成影像；和
適應偏置濾波器部，係依照前記影像之分量間共通的適用偏置濾波器之類型，來對前記解碼部所生成之影像，施行適應偏置濾波器。

(2) 如前記(1)所記載之影像處理裝置，其中，

前記適應偏置濾波器之類型，係在前記影像之亮度成分與色差成分上為共通。

(3) 如前記(1)所記載之影像處理裝置，其中，

前記適應偏置濾波器之類型，係在前記影像之色差成分間為共通。

(4) 如前記(3)所記載之影像處理裝置，其中，

前記適應偏置濾波器之類型，係在第 1 色差成分與第 2 色差成分上為共通。

(5) 如前記(4)所記載之影像處理裝置，其中，

在對前記第 1 色差成分的適應偏置濾波器之類型是頻

帶偏置的情況下，對前記第 2 色差成分的適應偏置濾波器之類型係為頻帶偏置。

(6) 如前記(4)所記載之影像處理裝置，其中，

在對前記第 1 色差成分的適應偏置濾波器之類型是邊緣偏置的情況下，對前記第 2 色差成分的適應偏置濾波器之類型係為邊緣偏置。

(7) 如前記(4)所記載之影像處理裝置，其中，

在前記適應偏置濾波器之類型是邊緣偏置的情況下，邊緣偏置的圖案規則係在前記影像之色差成分間為共通。

(8) 如前記(7)所記載之影像處理裝置，其中，

在對前記第 1 色差成分的偏置濾波器之類型是邊緣偏置之 1 維圖案的情況下，對前記第 2 色差成分的偏置濾波器之類型係為邊緣偏置之 1 維圖案。

(9) 如前記(7)所記載之影像處理裝置，其中，

在對前記第 1 色差成分的偏置濾波器之類型是邊緣偏置之 2 維圖案的情況下，對前記第 2 色差成分的偏置濾波器之類型係為邊緣偏置之 2 維圖案。

(10) 如前記(4)所記載之影像處理裝置，其中，

在對前記第 1 色差成分的偏置濾波器之類型是不適用偏置之類型的情況下，對前記第 2 色差成分的偏置濾波器之類型係為不適用偏置之類型。

(11) 如前記(1)乃至(10)之任一項所記載之影像處理裝置，其中，

前記影像之色彩空間係為 Y/Cb/Cr 格式。

(12) 如前記(1)乃至(11)之任一項所記載之影像處理裝置，其中，

還具備：收取部，係將前記編碼串流、和表示前記影像之分量間共通之適應偏置濾波器之類型的類型資訊，加以收取；

前記解碼部，係使用已被前記收取部所收取的類型資訊，來將已被前記收取部所收取的編碼串流，進行解碼處理。

(13) 如前記(1)乃至(12)之任一項所記載之影像處理裝置，其中，

還具備：去區塊濾波器部，係對前記解碼部所生成之影像，施行去區塊濾波器；

前記適應偏置濾波器部，係對已被前記去區塊濾波器部施行過去區塊濾波器的影像，施行適應偏置濾波器。

(14) 如前記(1)乃至(13)之任一項所記載之影像處理裝置，其中，

前記收取部，係將表示與 **Current** 編碼單位所相鄰之相鄰編碼單位相同之偏置的合併旗標，予以收取；

前記適應偏置濾波器部，係使用已被前記收取部所收取到的合併旗標，來對已被前記解碼部所生成之影像，施行適應偏置濾波器。

(15) 一種影像處理方法，係

將編碼串流進行解碼處理，生成影像；

依照前記影像之分量間共通的適應偏置濾波器之類型

，來對已被生成之影像，施行適應偏置濾波器。

(16) 一種影像處理裝置，其係具備：

設定部，係將適應偏置濾波器之類型，在影像之分量間做共通地設定；和

適應偏置濾波器部，係依照已被前記設定部所設定之適應偏置濾波器之類型，來對前記影像進行編碼之際曾經有被本地解碼處理過之影像，施行適應偏置濾波器；和

編碼部，係使用已被前記適應偏置濾波器部施行過適應偏置濾波器的影像，而將前記影像進行編碼處理，生成編碼串流。

(17) 如前記(16)所記載之影像處理裝置，其中，

前記設定部，係將前記適應偏置濾波器之類型，在前記影像之亮度成分與色差成分上做共通地設定。

(18) 如前記(16)所記載之影像處理裝置，其中，

前記設定部，係將前記適應偏置濾波器之類型，在前記影像之色差成分間做共通地設定。

(19) 如前記(18)所記載之影像處理裝置，其中，

前記設定部，係將前記適應偏置濾波器之類型，在第1色差成分與第2色差成分上做共通地設定。

(20) 如前記(19)所記載之影像處理裝置，其中，

前記設定部，係在將對前記第1色差成分的適應偏置濾波器之類型設定成頻帶偏置的情況下，將對前記第2色差成分的適應偏置濾波器之類型設定成頻帶偏置。

(21) 如前記(19)所記載之影像處理裝置，其中，

前記設定部，係在將對前記第 1 色差成分的適應偏置濾波器之類型設定成邊緣偏置的情況下，將對前記第 2 色差成分的適應偏置濾波器之類型設定成邊緣偏置。

(22) 如前記(19)所記載之影像處理裝置，其中，

前記設定部，係在將前記適應偏置濾波器之類型設定成邊緣偏置的情況下，將邊緣偏置之圖案規則，在前記影像之色差成分間做共通地設定。

(23) 如前記(22)所記載之影像處理裝置，其中，

前記設定部，係在將對前記第 1 色差成分的適應偏置濾波器之類型設定成邊緣偏置之 1 維圖案的情況下，將對前記第 2 色差成分的適應偏置濾波器之類型設定成邊緣偏置之 1 維圖案。

(24) 如前記(22)所記載之影像處理裝置，其中，

前記設定部，係在將對前記第 1 色差成分的偏置濾波器之類型設定成邊緣偏置之 2 維圖案的情況下，將對前記第 2 色差成分的偏置濾波器之類型設定成邊緣偏置之 2 維圖案。

(25) 如前記(19)所記載之影像處理裝置，其中，

前記設定部，係在將對前記第 1 色差成分的偏置濾波器之類型設定成不適用偏置之類型的情況下，將對前記第 2 色差成分的偏置濾波器之類型設定成不適用偏置之類型。

(26) 如前記(16)乃至(25)之任一項所記載之影像處理裝置，其中，

前記影像之色彩空間係為 Y/Cb/Cr 格式。

(27) 如前記(16)乃至(26)之任一項所記載之影像處理裝置，其中，

還具備：去區塊濾波器部，係對已被本地解碼處理之影像，施行去區塊濾波器；

前記適應偏置濾波器部，係對已被前記去區塊濾波器部施行過去區塊濾波器的影像，施行適應偏置濾波器。

(28) 如前記(16)乃至(27)之任一項所記載之影像處理裝置，其中，

前記設定部，係在與 Current 編碼單位所相鄰之相鄰編碼單位相同之偏置的情況下，將前記相鄰編碼單位之偏置，設定成為 Current 編碼單位。

(29) 一種影像處理方法，係

將適應偏置濾波器之類型，在影像之分量間做共通地設定；

依照已被設定之適應偏置濾波器之類型，來對前記影像進行編碼之際曾經有被本地解碼處理過之影像，施行適應偏置濾波器；

使用已被施行過適應偏置濾波器的影像，而將前記影像進行編碼處理，生成編碼串流。

(30) 一種影像處理裝置，其係具備：

設定部，係將用來表示在影像之分量間共通之適應偏置濾波器之類型的類型資訊，予以設定；和

適應偏置濾波器部，係依照在影像之分量間共通之適

應偏置濾波器之類型，來對前記影像進行編碼之際曾經有被本地解碼處理過之影像，施行適應偏置濾波器；和

編碼部，係使用已被前記適應偏置濾波器部施行過適應偏置濾波器的影像，而將前記影像進行編碼處理，生成編碼串流；和

傳輸部，係將含有前記設定部所設定之類型資訊、和前記編碼部所生成之編碼串流，予以傳輸。

(31) 如前記(30)所記載之影像處理裝置，其中，

前記適應偏置濾波器之類型，係在前記影像之色差成分間為共通。

(32) 如前記(31)所記載之影像處理裝置，其中，

前記適應偏置濾波器之類型，係在第 1 色差成分與第 2 色差成分上為共通。

(33) 如前記(30)乃至(32)之任一項所記載之影像處理裝置，其中，

前記設定部，係每最大編碼單位地，設定前記類型資訊。

(34) 如前記(30)乃至(33)之任一項所記載之影像處理裝置，其中，

還具備：去區塊濾波器部，係對已被本地解碼處理之影像，施行去區塊濾波器；

前記適應偏置濾波器部，係對已被前記去區塊濾波器部施行過去區塊濾波器的影像，施行適應偏置濾波器。

(35) 一種影像處理方法，係

將用來表示在影像之分量間共通之適應偏置濾波器之類型的類型資訊，予以設定；

依照在影像之分量間共通之適應偏置濾波器之類型，來對前記影像進行編碼之際曾經有被本地解碼處理過之影像，施行適應偏置濾波器；

使用已被施行過適應偏置濾波器的影像，而將前記影像進行編碼處理，生成編碼串流；

將含有已被設定之類型資訊、和已被生成之編碼串流，予以傳輸。

【符號說明】

[0440]

- 11：影像編碼裝置
- 12：畫面排序緩衝區
- 21：A/D 轉換部
- 22：畫面排序緩衝區
- 23：演算部
- 24：正交轉換部
- 25：量化部
- 26：可逆編碼部
- 27：積存緩衝區
- 28：逆量化部
- 29：逆正交轉換部
- 30：演算部

- 31 : 去區塊濾波器
- 32 : 畫格記憶體
- 33 : 選擇部
- 34 : 畫面內預測部
- 35 : 運動預測・補償部
- 36 : 預測影像選擇部
- 37 : 速率控制部
- 41 : 適應偏置濾波器
- 42 : 適應迴圈濾波器
- 51 : 影像解碼裝置
- 61 : 積存緩衝區
- 62 : 可逆解碼部
- 63 : 逆量化部
- 64 : 逆正交轉換部
- 65 : 演算部
- 66 : 去區塊濾波器
- 67 : 畫面排序緩衝區
- 68 : D/A 轉換部
- 69 : 畫格記憶體
- 70 : 選擇部
- 71 : 畫面內預測部
- 72 : 運動預測・補償部
- 73 : 選擇部
- 81 : 適應偏置濾波器

- 82 : 適應迴圈濾波器
- 111 : SAO 旗標設定部
- 112 : 類型設定部
- 113 : 偏置設定部
- 114 : SAO 控制資訊設定部
- 115 : 偏置緩衝區
- 116 : 濾波處理部
- 117 : 影像緩衝區
- 121 : 語法寫入部
- 141 : 類型設定部
- 151 : Y 類型設定部
- 152 : Cm 類型設定部
- 161 : 語法寫入部
- 211 : 語法取得部
- 221 : SAO 旗標收取部
- 222 : 類型收取部
- 223 : 合併旗標收取部
- 224 : 偏置緩衝區
- 225 : 偏置收取部
- 226 : 濾波處理部
- 227 : 影像緩衝區
- 241 : 語法取得部
- 251 : 類型收取部
- 261 : Y 類型收取部

- 262 : Cm 類型收取部
- 600 : 多視點影像編碼裝置
- 601 : 編碼部
- 602 : 編碼部
- 603 : 多工化部
- 610 : 多視點影像解碼裝置
- 611 : 逆多工部
- 612 : 解碼部
- 613 : 解碼部
- 620 : 階層影像編碼裝置
- 621 : 編碼部
- 622 : 編碼部
- 623 : 多工化部
- 630 : 階層影像解碼裝置
- 631 : 逆多工部
- 632 : 解碼部
- 633 : 解碼部
- 800 : 電腦
- 801 : CPU
- 802 : ROM
- 803 : RAM
- 804 : 匯流排
- 810 : 輸出入介面
- 811 : 輸入部

- 812：輸出部
- 813：記憶部
- 814：通訊部
- 815：驅動機
- 821：可移除式媒體
- 900：電視裝置
- 901：天線
- 902：選台器
- 903：解多工器
- 904：解碼器
- 905：映像訊號處理部
- 906：顯示部
- 907：聲音訊號處理部
- 908：揚聲器
- 909：外部介面
- 910：控制部
- 911：使用者介面
- 912：匯流排
- 920：行動電話機
- 921：天線
- 922：通訊部
- 923：聲音編解碼器
- 924：揚聲器
- 925：麥克風

- 926 : 攝影機部
- 927 : 影像處理部
- 928 : 多工分離部
- 929 : 記錄再生部
- 930 : 顯示部
- 931 : 控制部
- 932 : 操作部
- 933 : 匯流排
- 940 : 記錄再生裝置
- 941 : 選台器
- 942 : 外部介面
- 943 : 編碼器
- 944 : HDD(Hard Disk Drive)
- 945 : 碟片驅動機
- 946 : 選擇器
- 947 : 解碼器
- 948 : OSD(On-Screen Display)
- 949 : 控制部
- 950 : 使用者介面
- 960 : 攝像裝置
- 961 : 光學區塊
- 962 : 攝像部
- 963 : 訊號處理部
- 964 : 影像處理部

965：顯示部

966：外部介面

967：記憶體

968：媒體驅動機

969：OSD

970：控制部

971：使用者介面

972：匯流排

發明摘要

※申請案號：106117039(由102121376分割)

※申請日：102年06月17日

※IPC分類：H04N 19/70 (2014.01)

【發明名稱】(中文/英文)

影像處理裝置及方法

【中文】

本揭露係有關於，能夠削減編碼或解碼之編碼量的影像處理裝置及方法。

類型設定部，係使用去區塊後像素值，以 LCU 單位，設定在 Y, Cb, Cr 之分量間共通的濾波器之類型，供給至語法寫入部。偏置設定部，係使用去區塊後像素值，以 LCU 單位，設定在 Y, Cb, Cr 之各分量間獨立的偏置。SAO 控制資訊設定部，係將參照來自偏置設定部之偏置而被設定的合併旗標、或偏置，供給至語法寫入部。本揭露係可適用於例如影像處理裝置。

【英文】

圖式

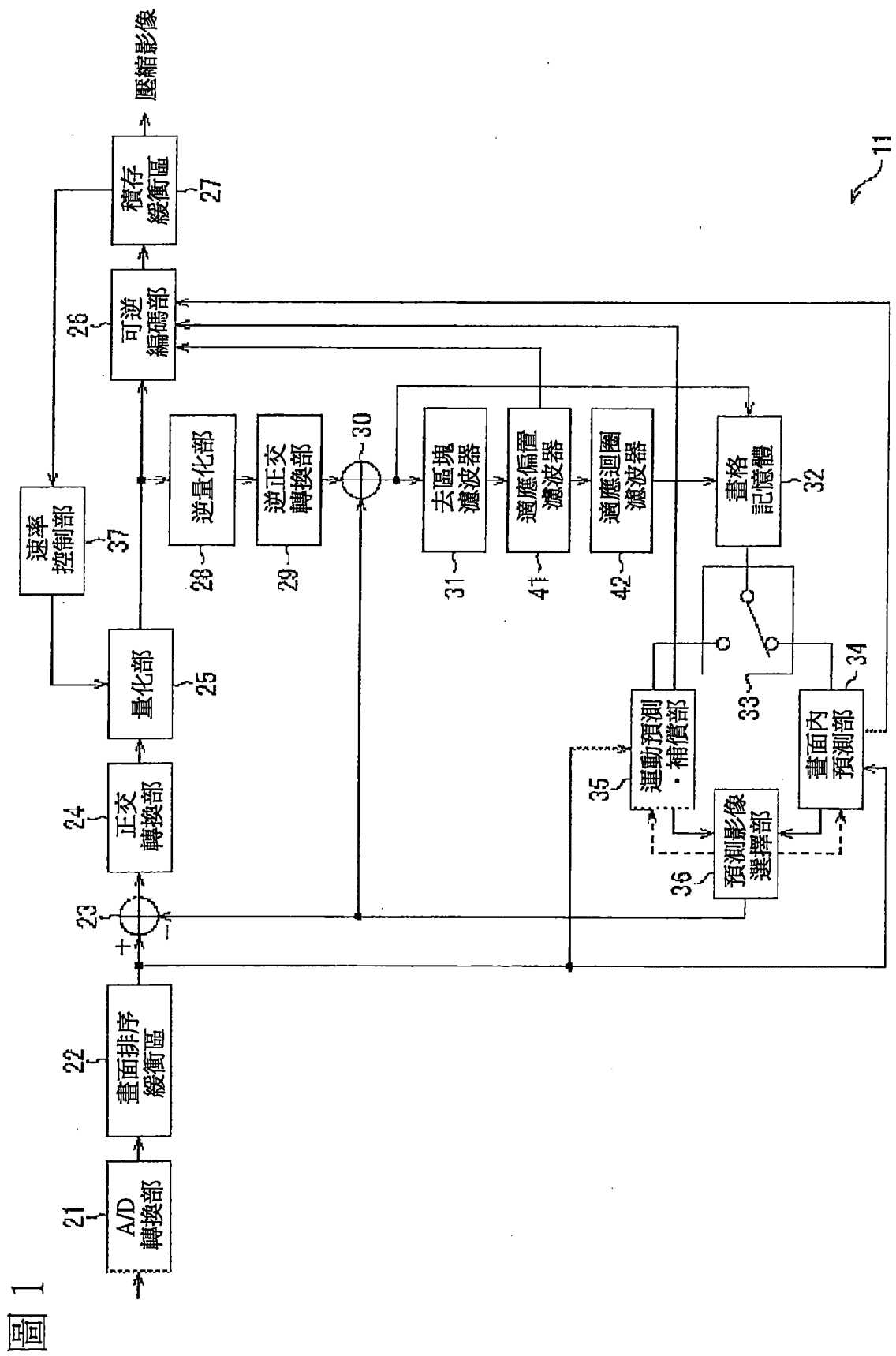


圖 1

圖 2



圖 3

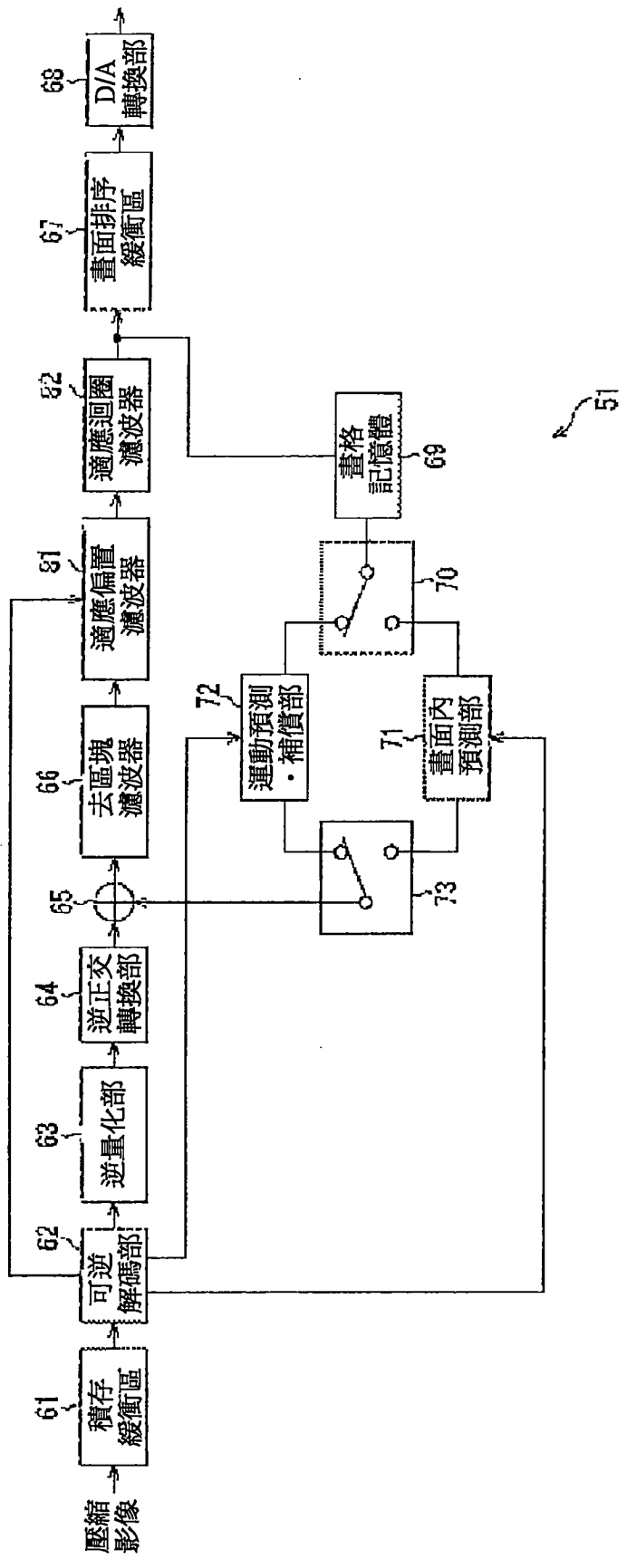


圖 4

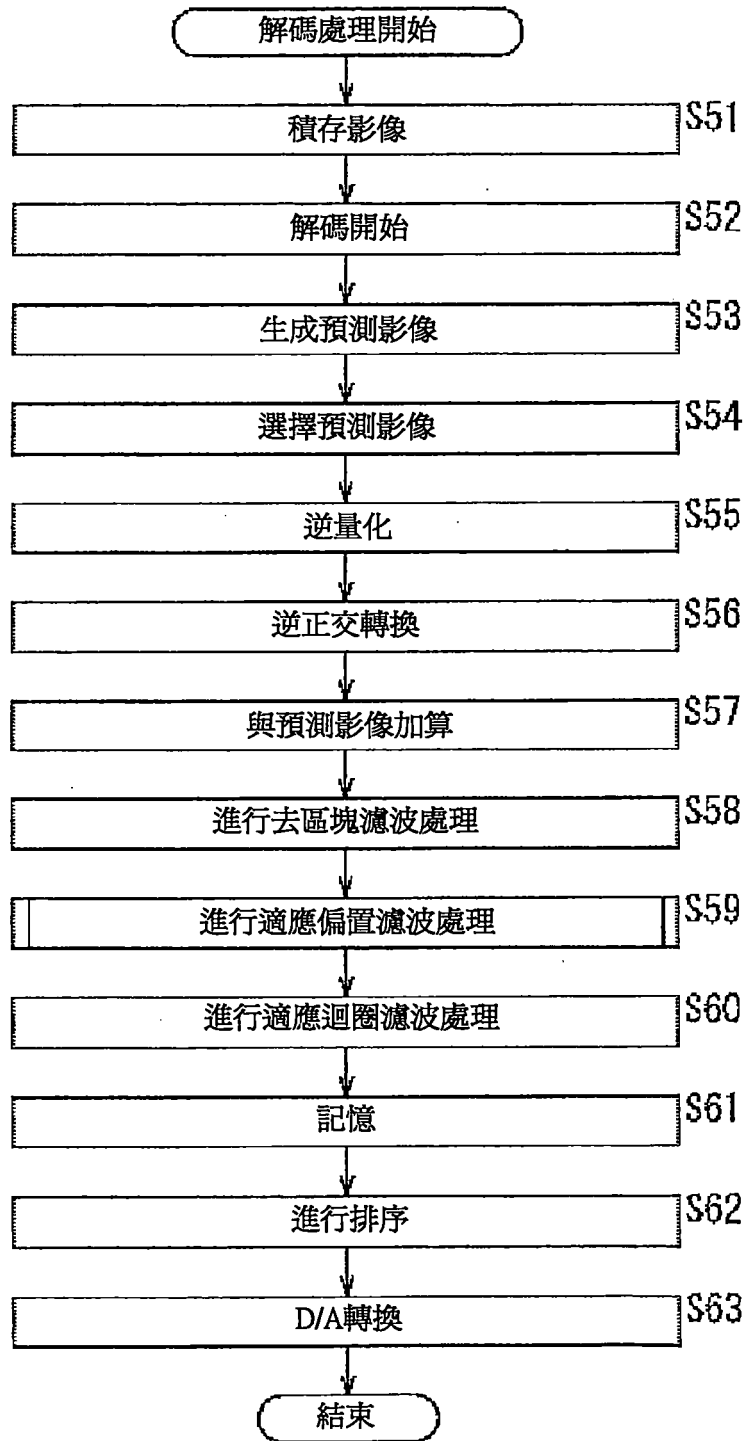


圖 5

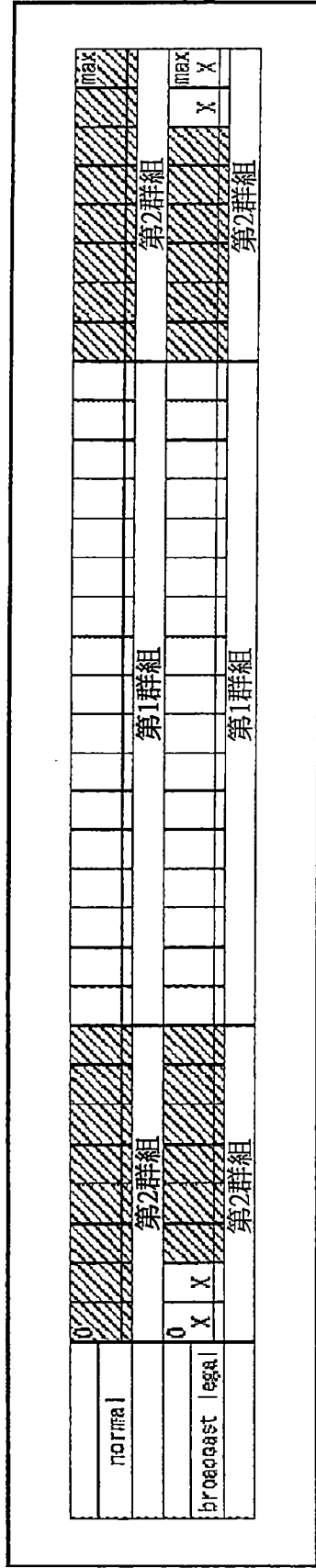


圖 6

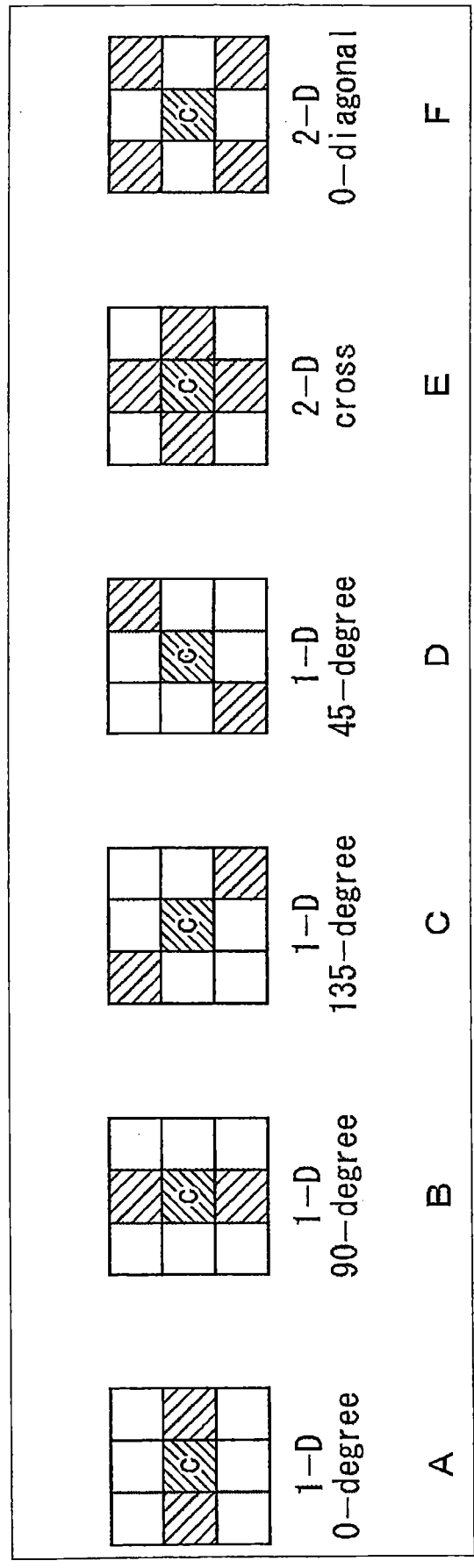


圖 7

類別	狀況
1	C<2 neighboring pixels
2	C<1 neighbor && c==1 neighbor
3	C>1 neighbor && c==1 neighbor
4	C>2 neighbors
0	None of the above

類別	狀況
1	C<4 neighbors
2	C<3 neighbors && C=4 th neighbor
3	C<3 neighbors && C>4 th neighbor
4	C>3 neighbors && C<4 th neighbor
5	C>3 neighbors && C=4 th neighbor
6	C>4 neighbors
0	None of the above

A 1維圖案的規則一覽表

B 2維圖案的規則一覽表

圖 8

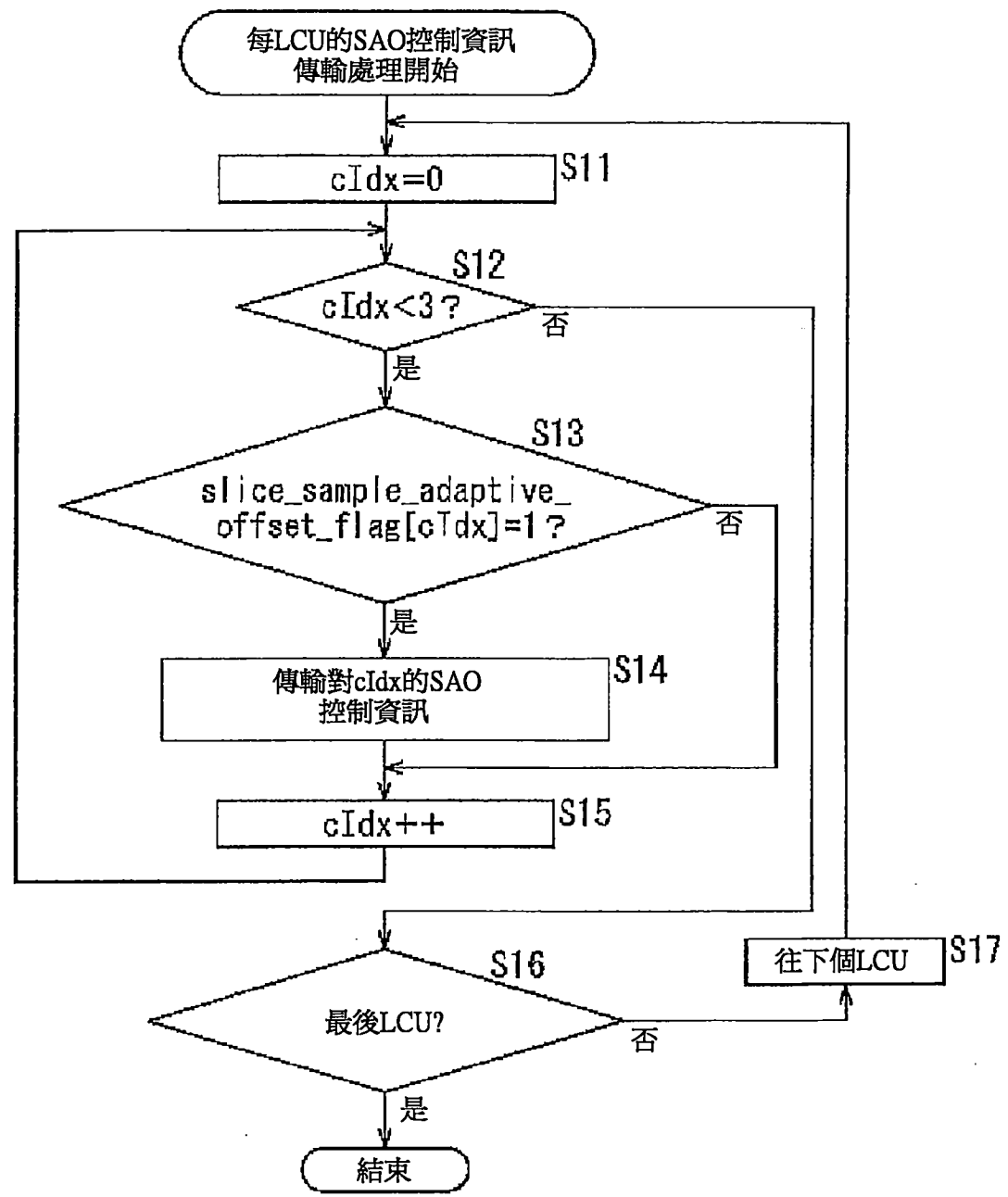


圖 9

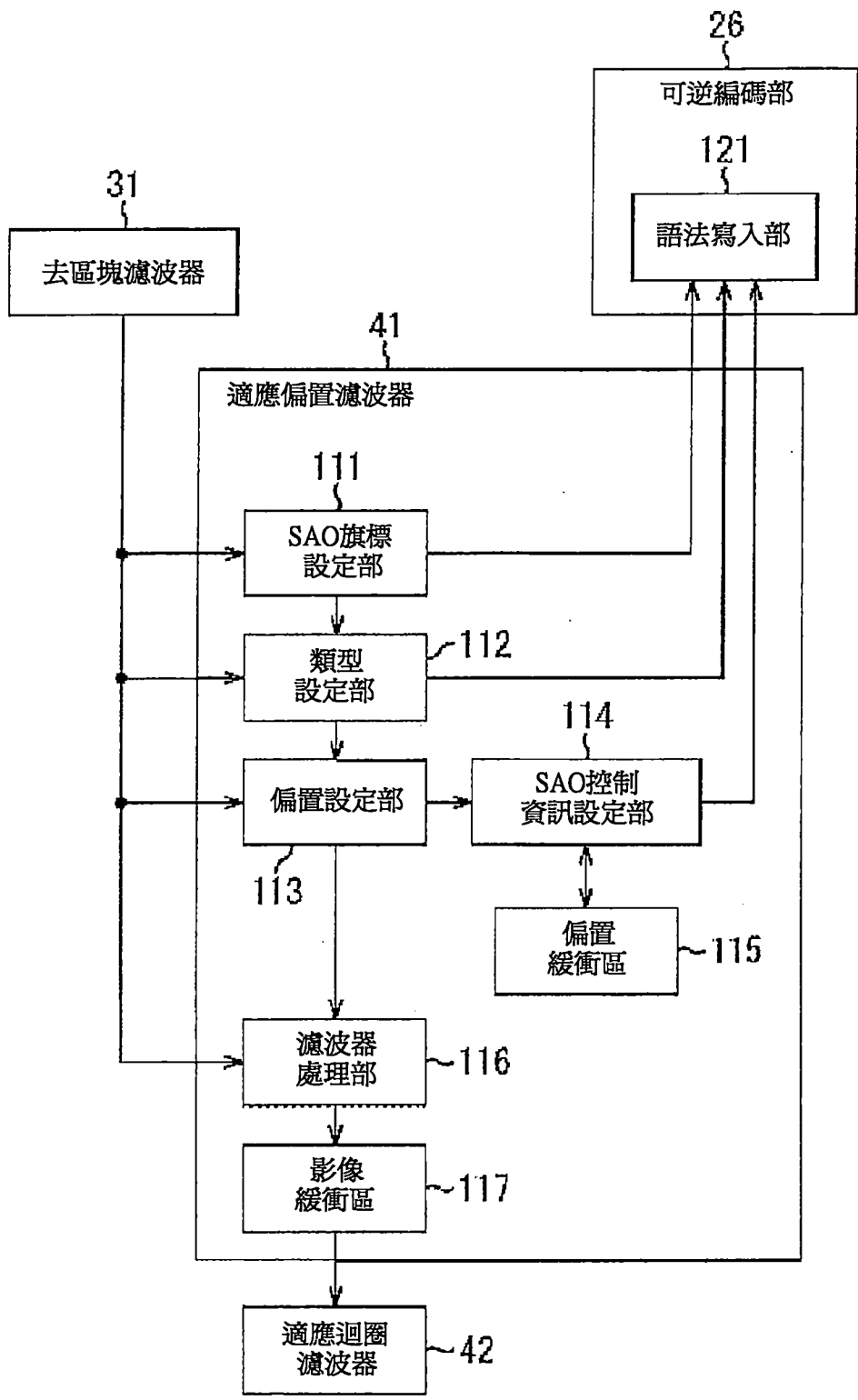


圖 10

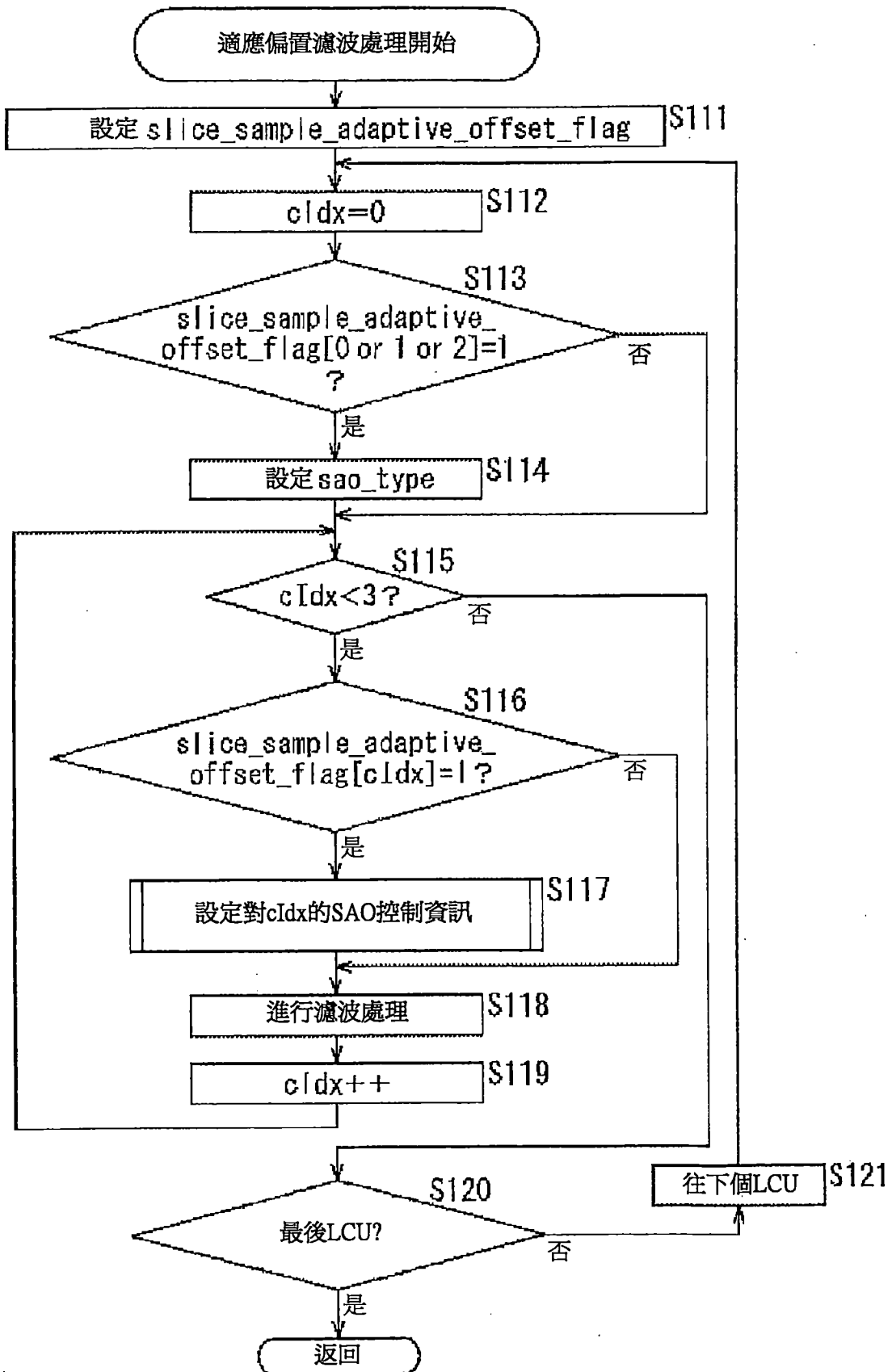


圖 11

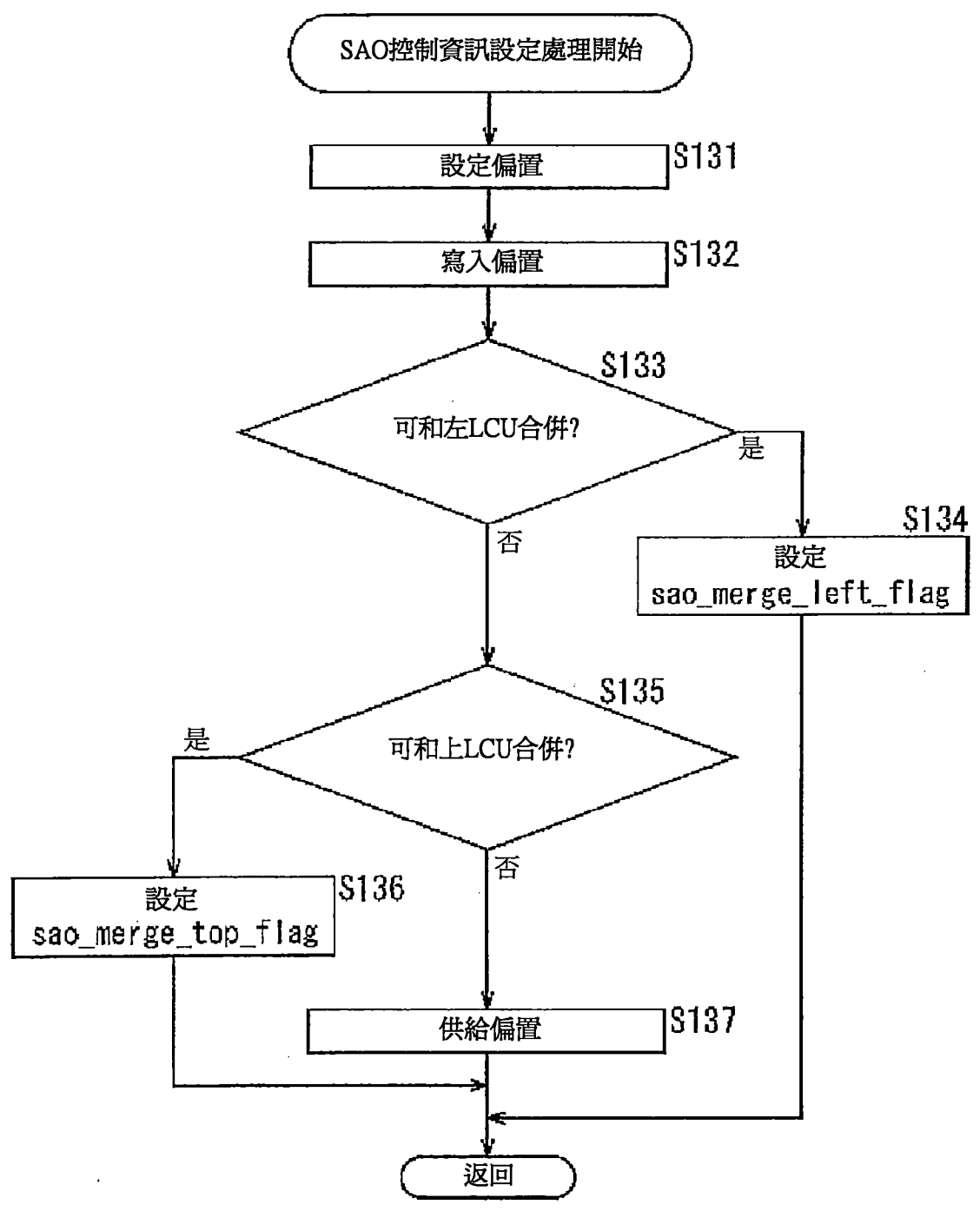


圖 12

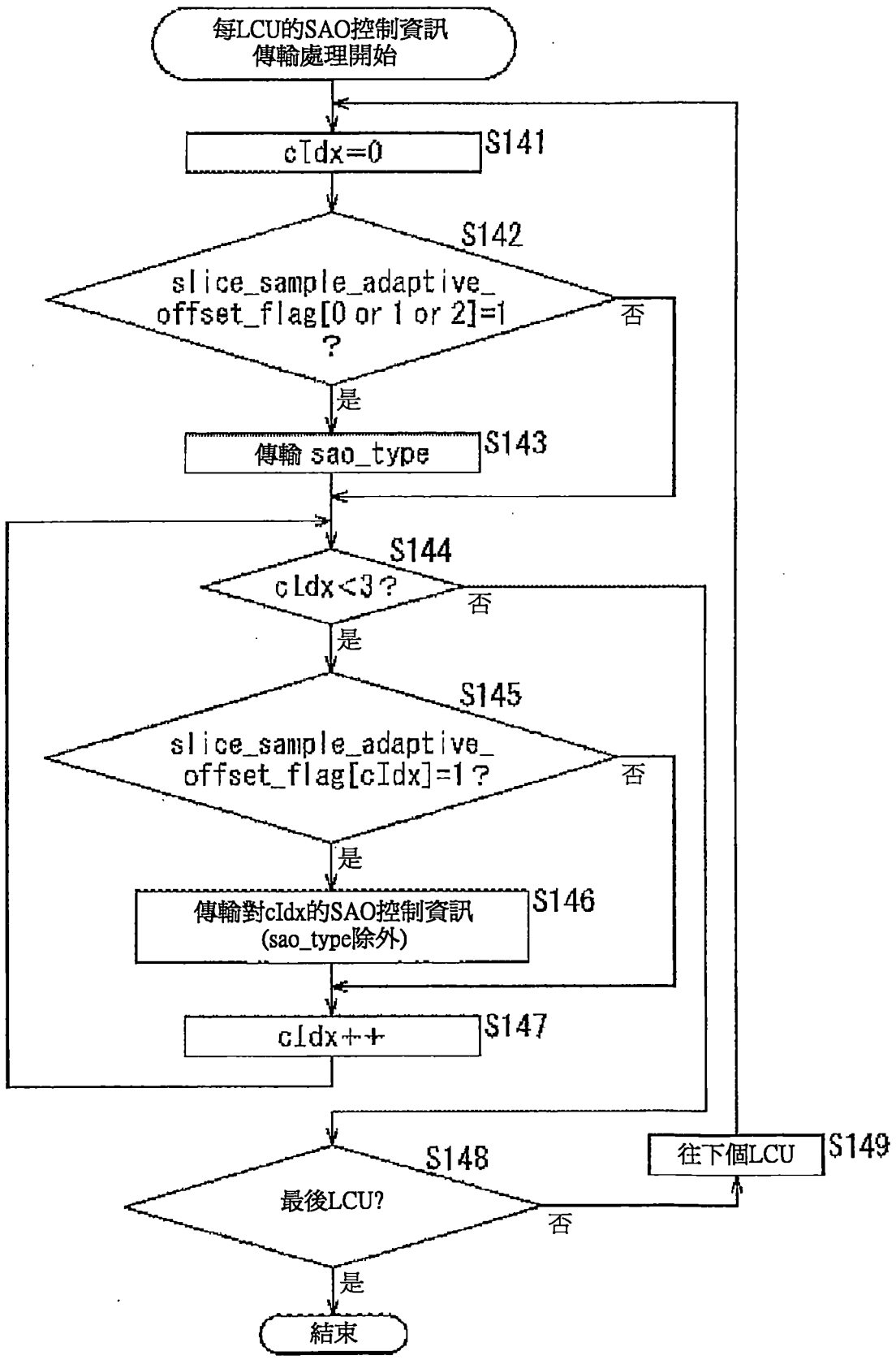


圖 13

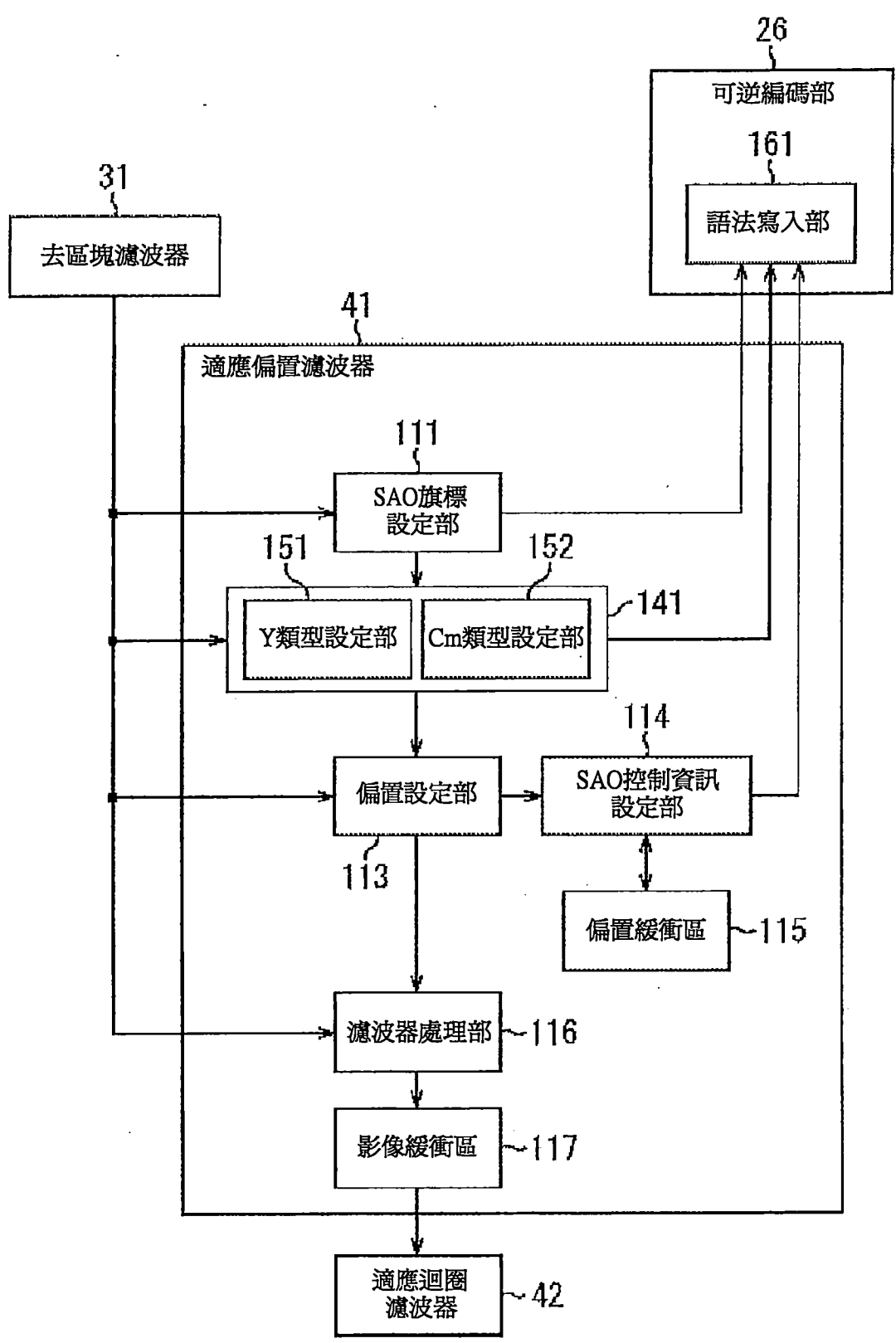


圖 14

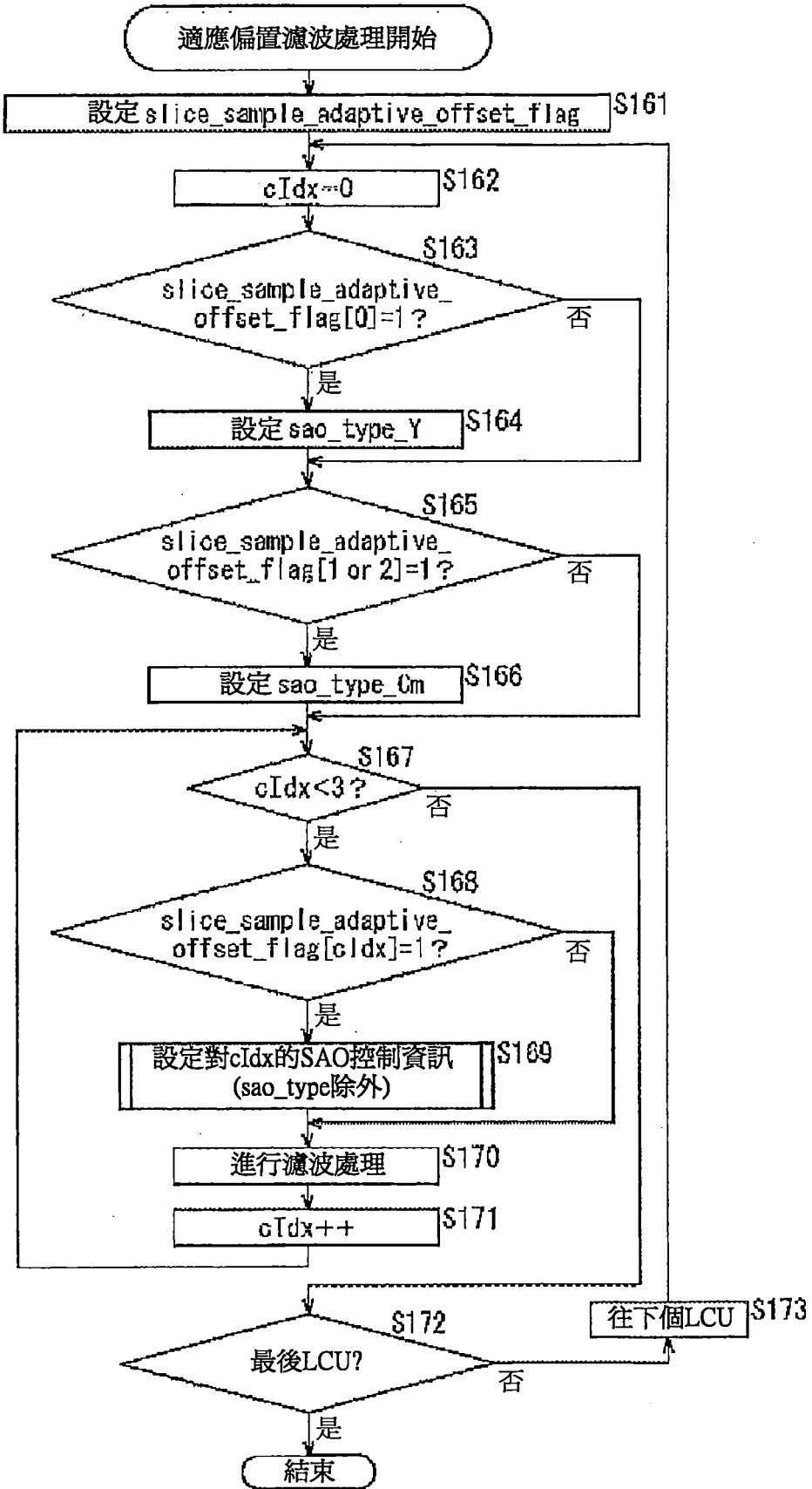


圖 15

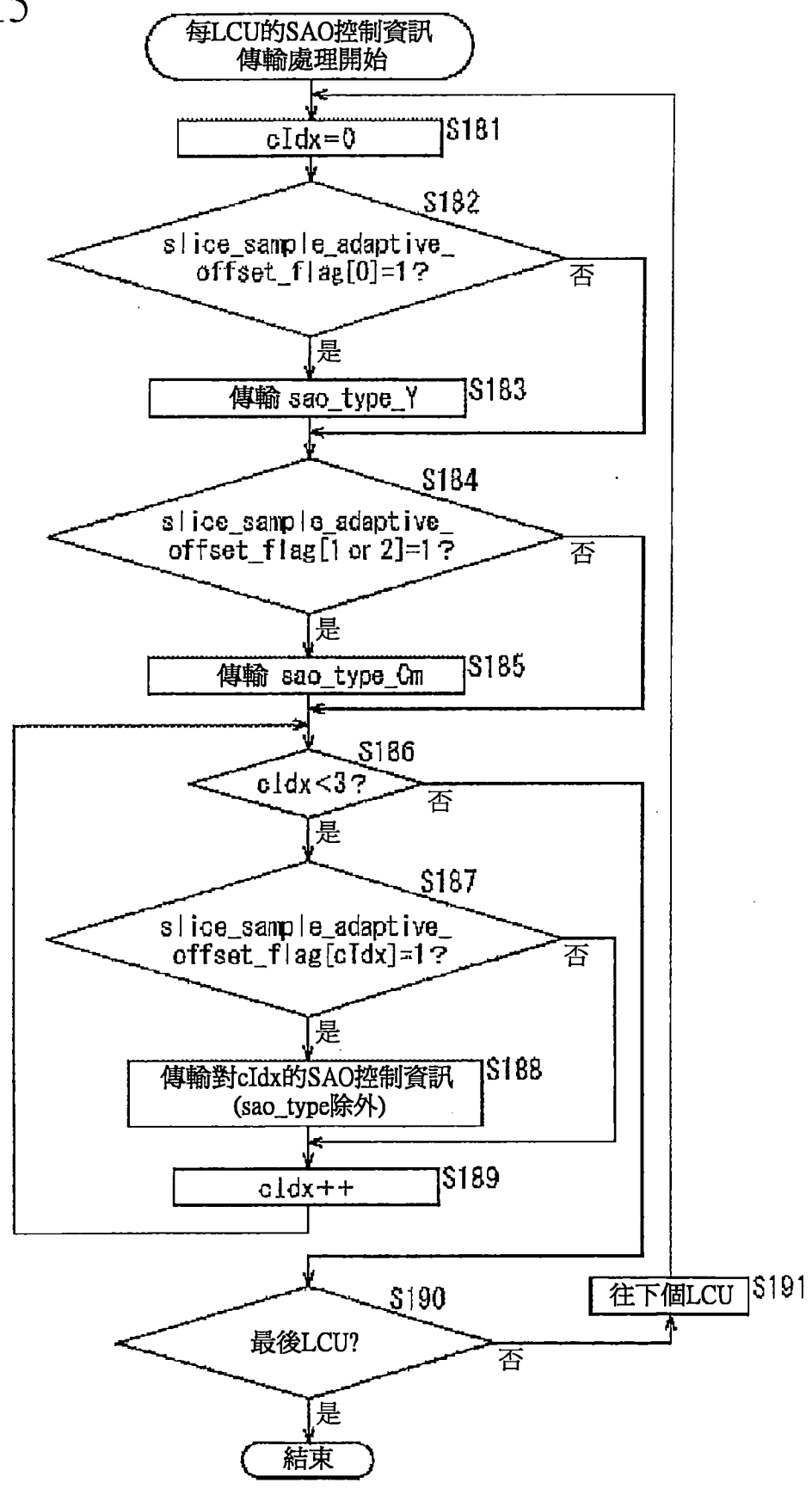


圖 16

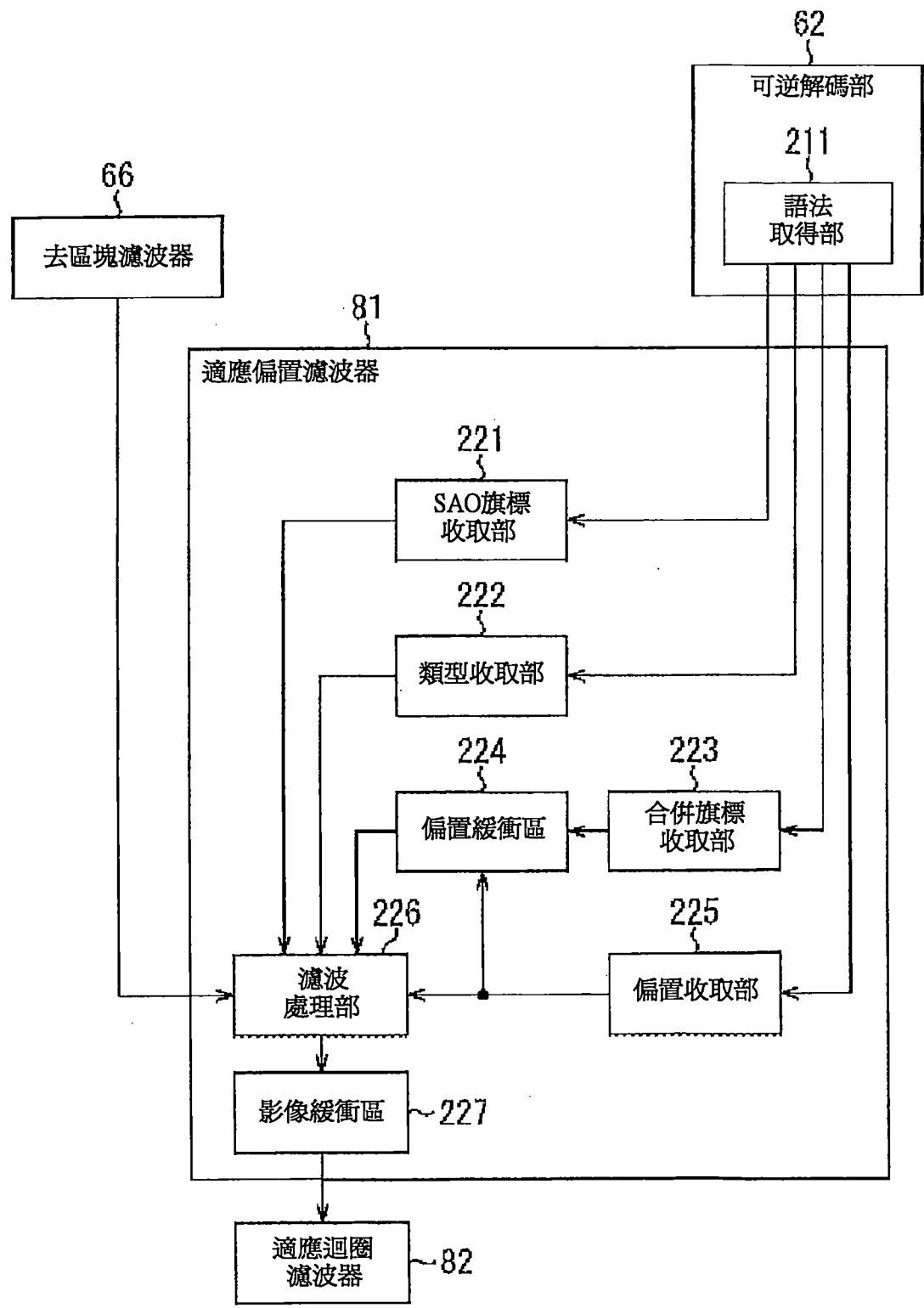


圖 17

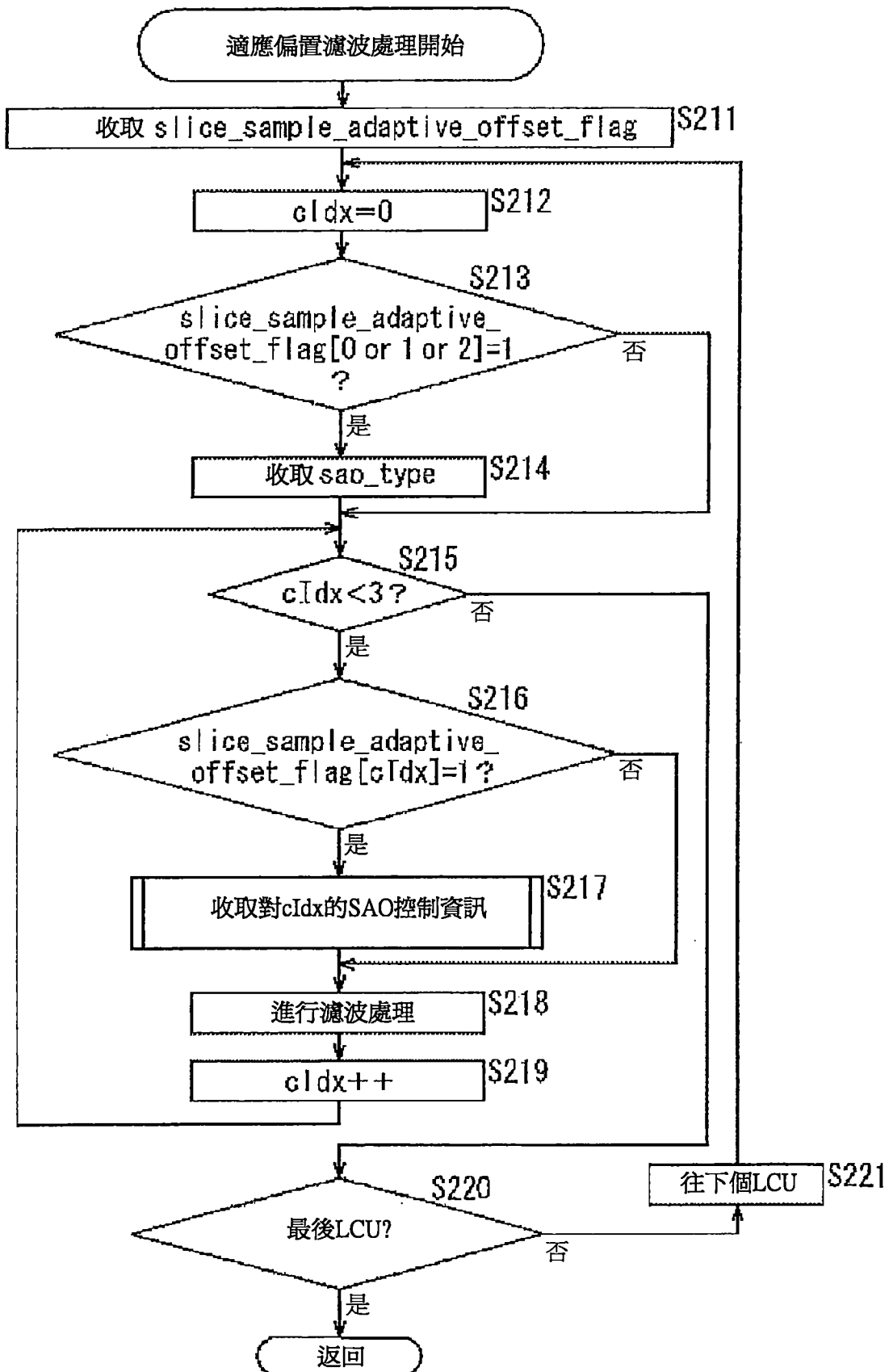


圖 18

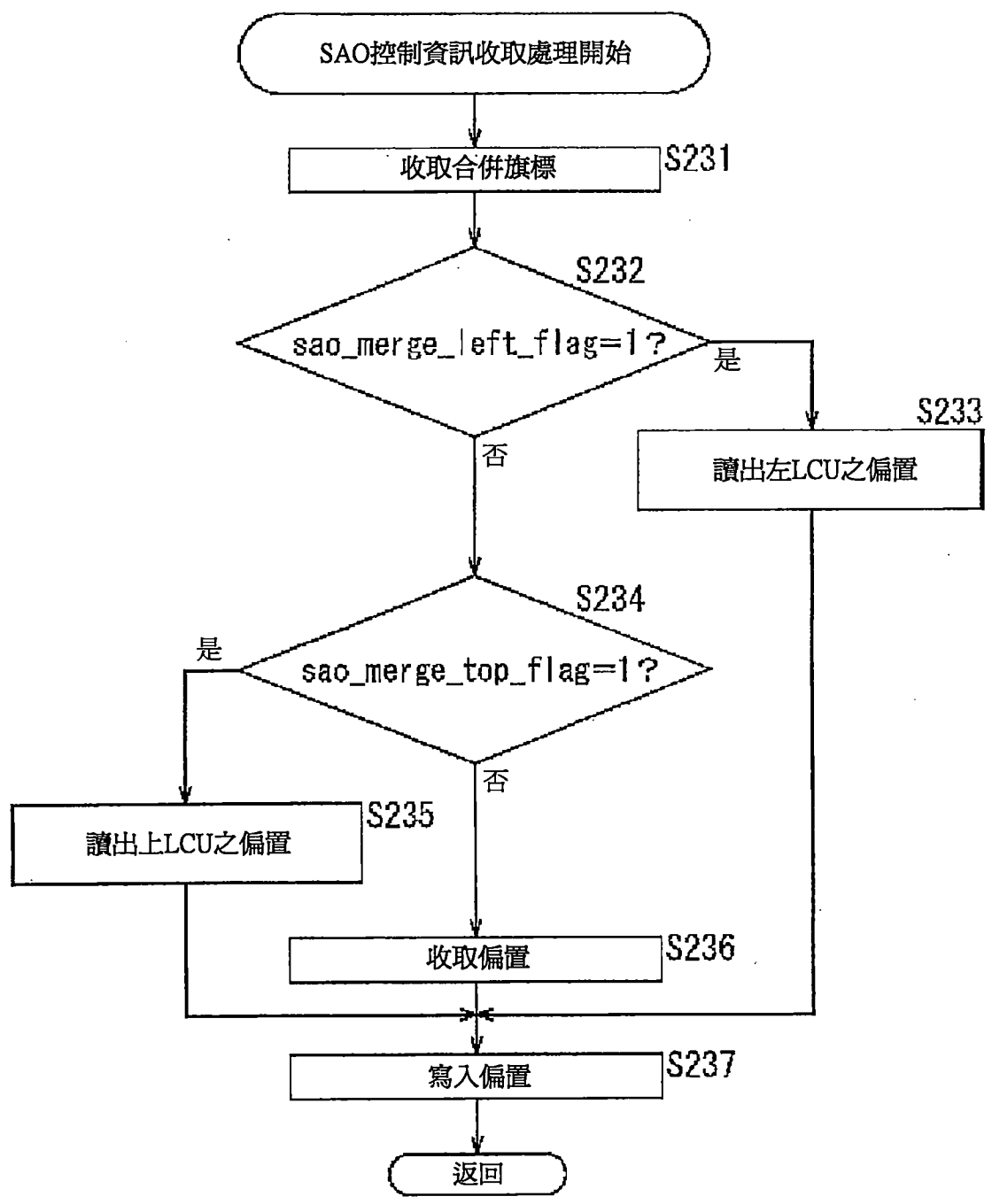


圖 19

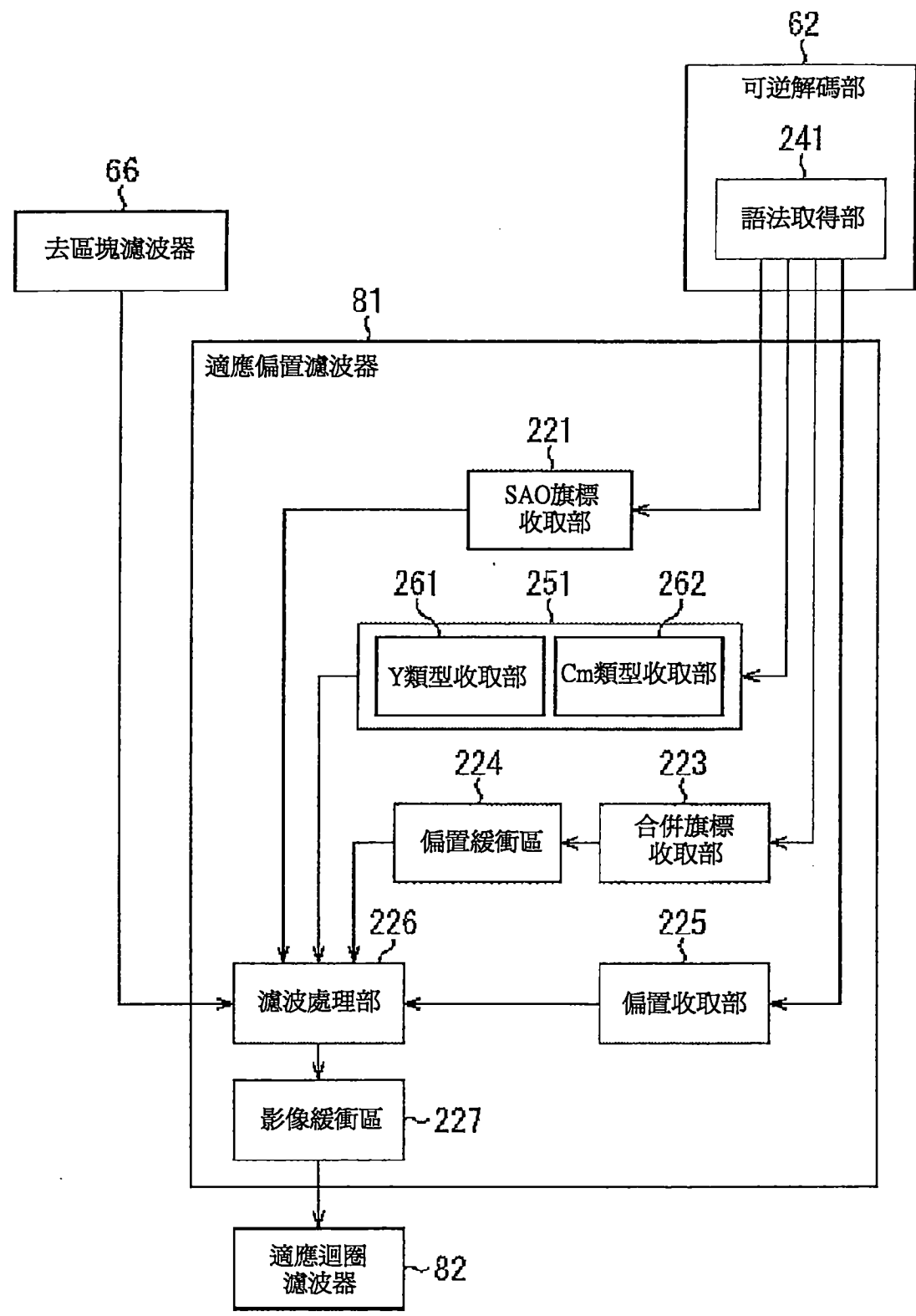


圖 20

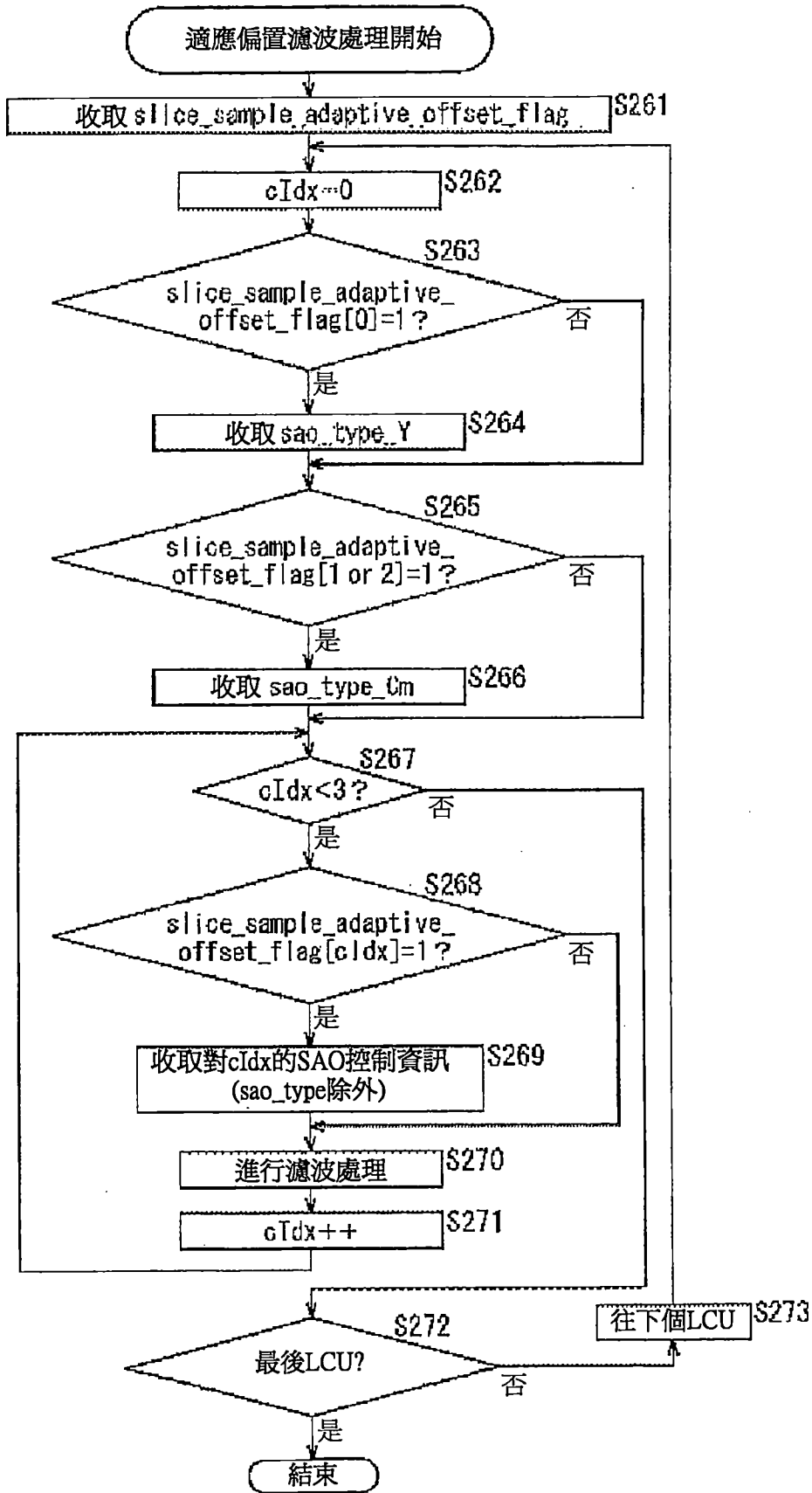


圖 21

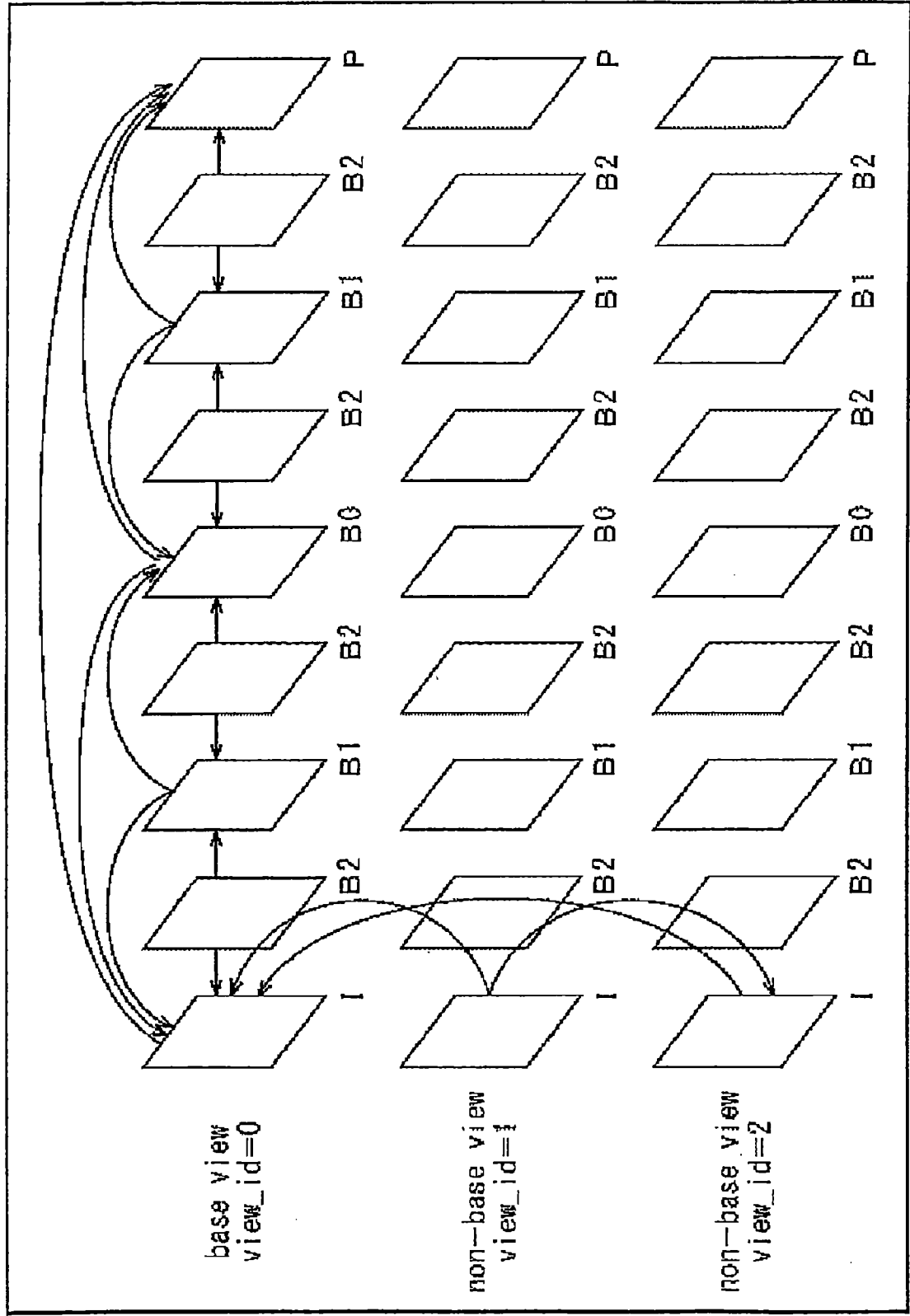


圖 22

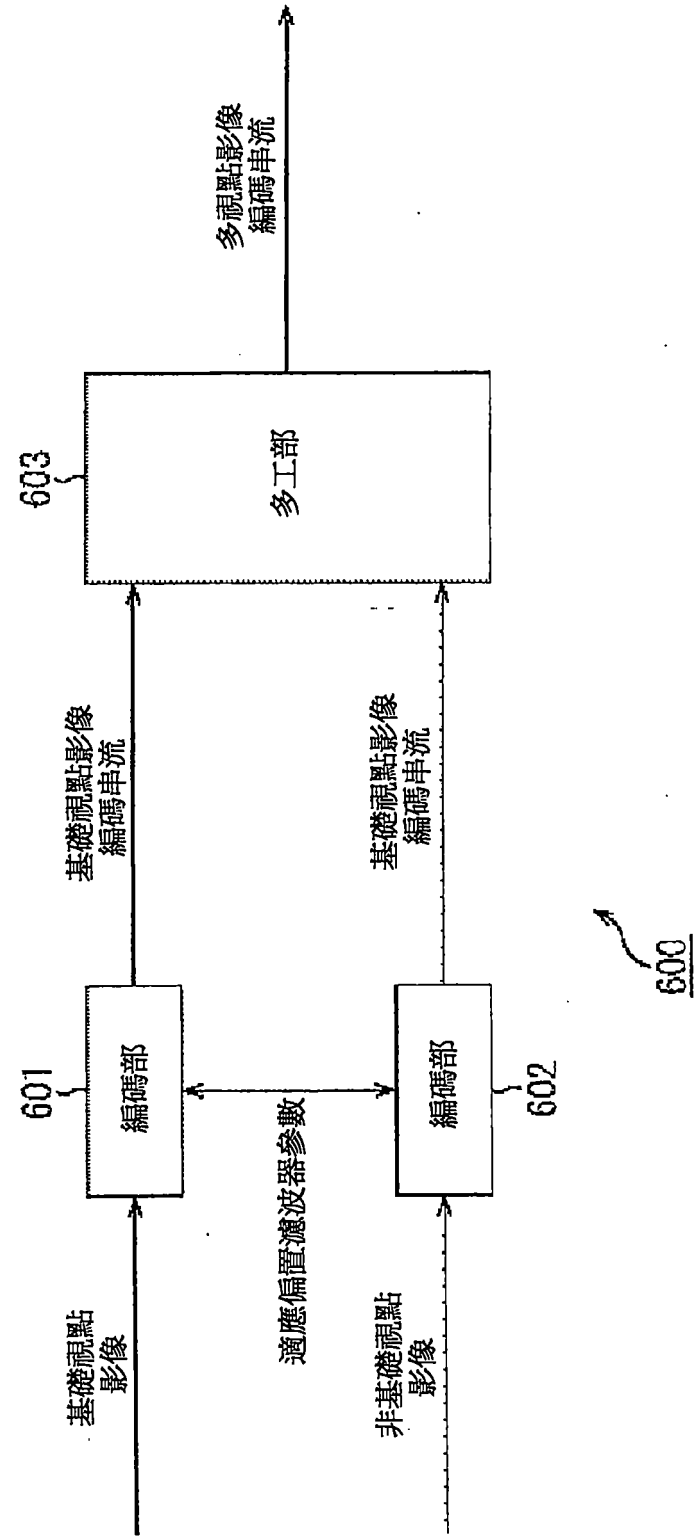


圖 23

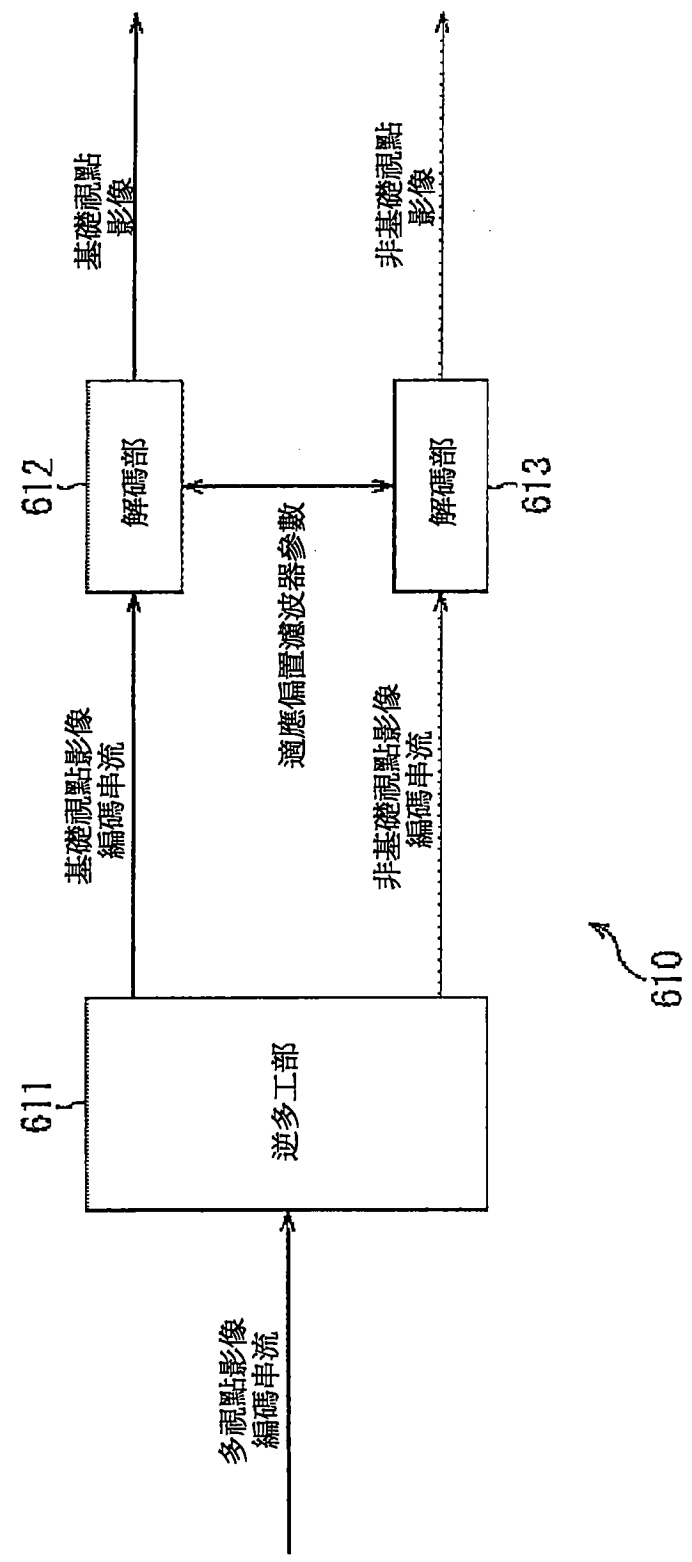


圖 24

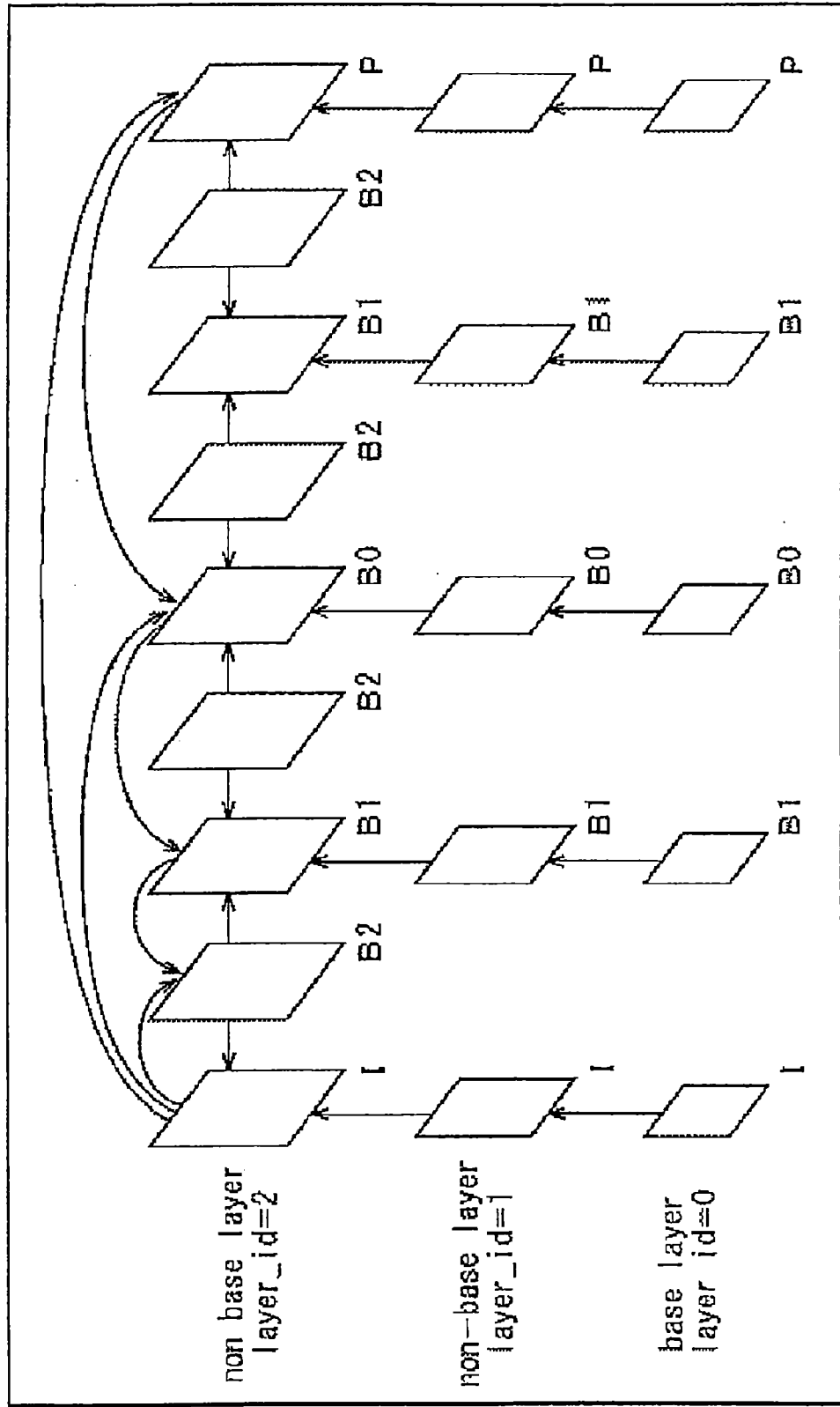


圖 25

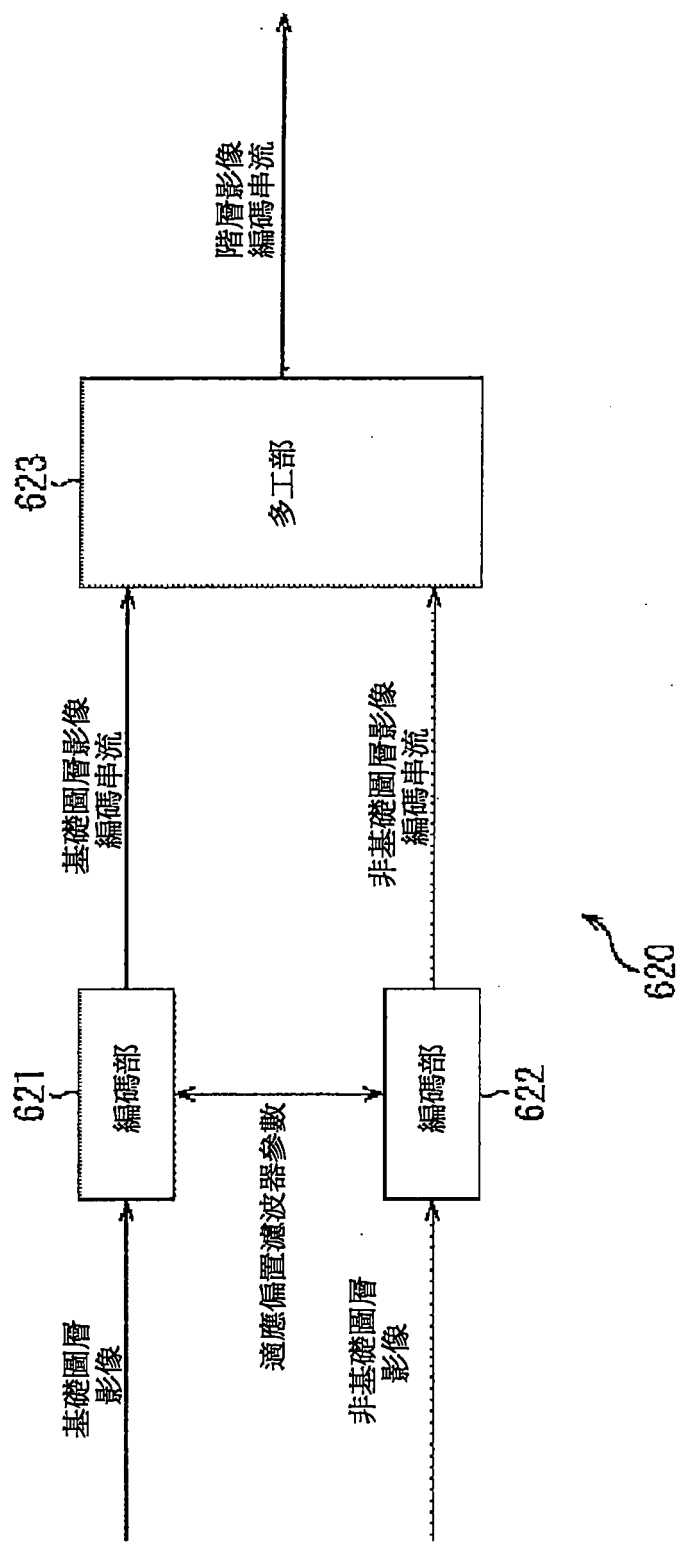


圖 26

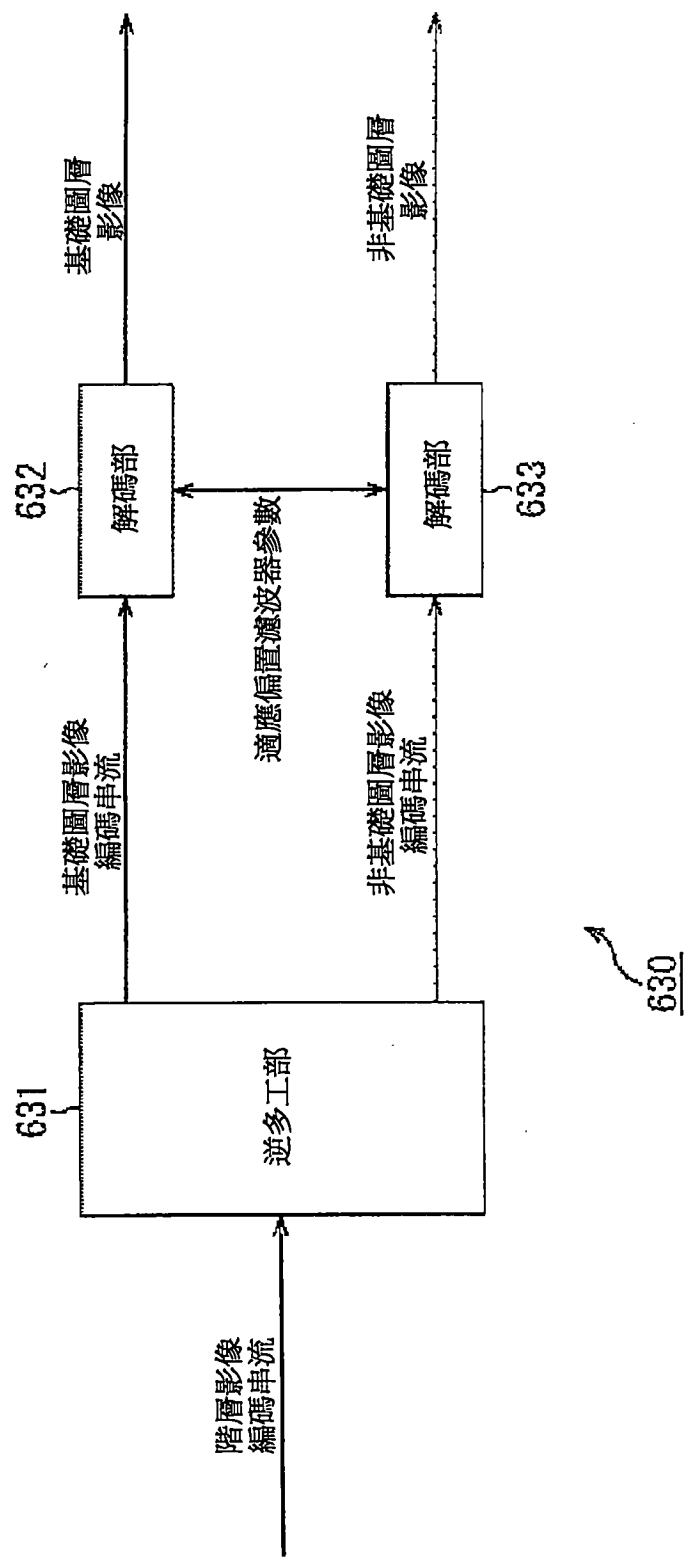
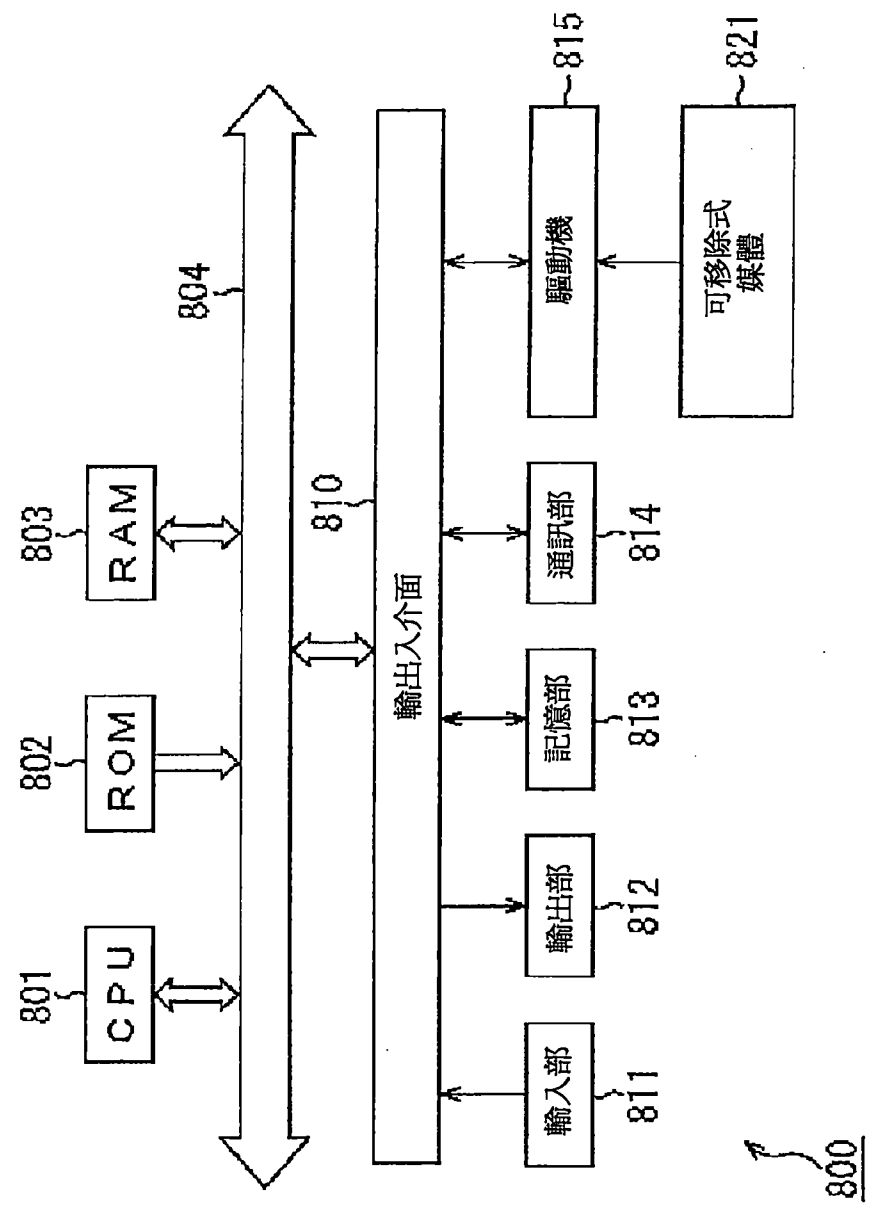


圖 27



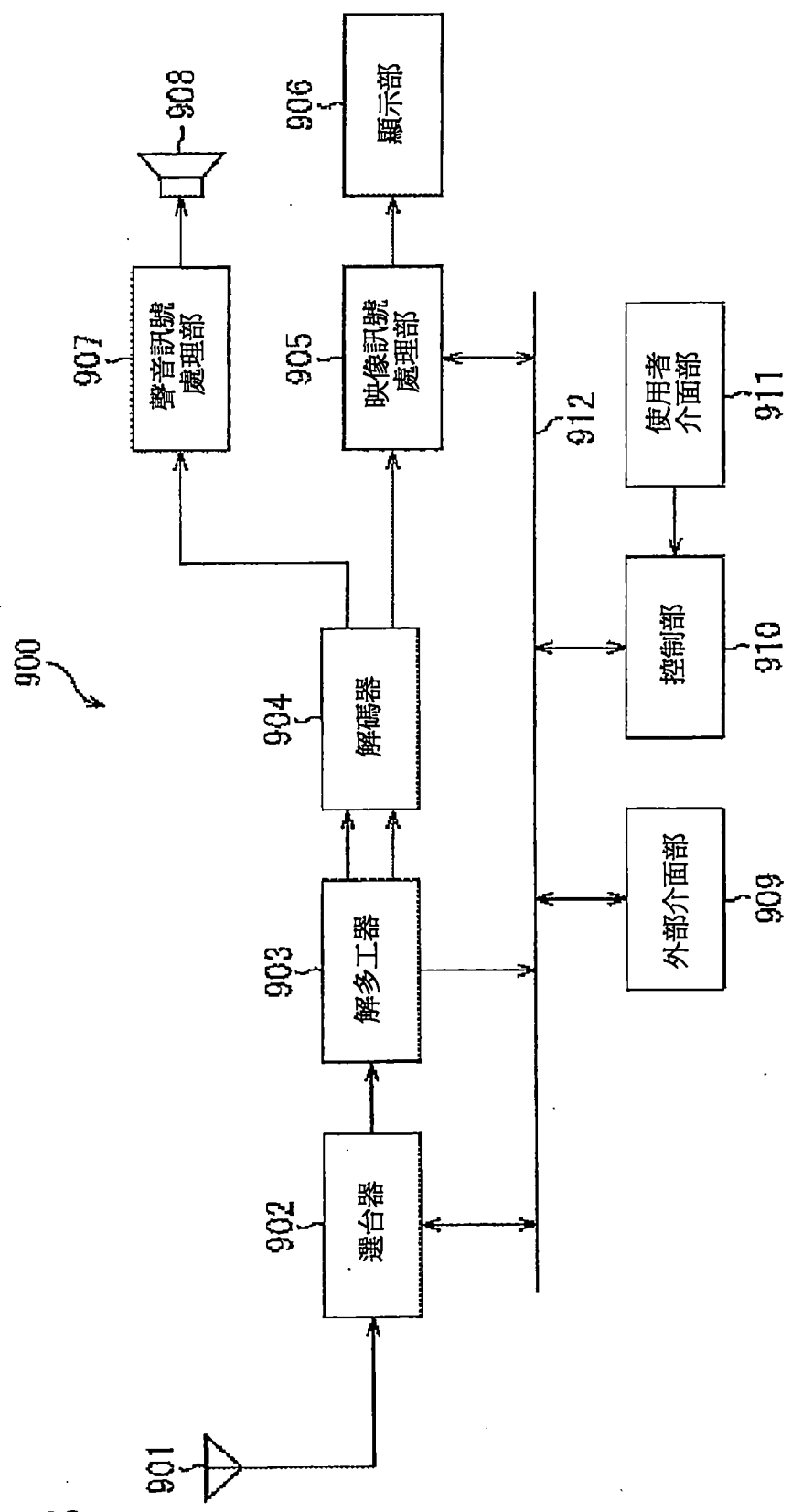


圖 28

圖 29

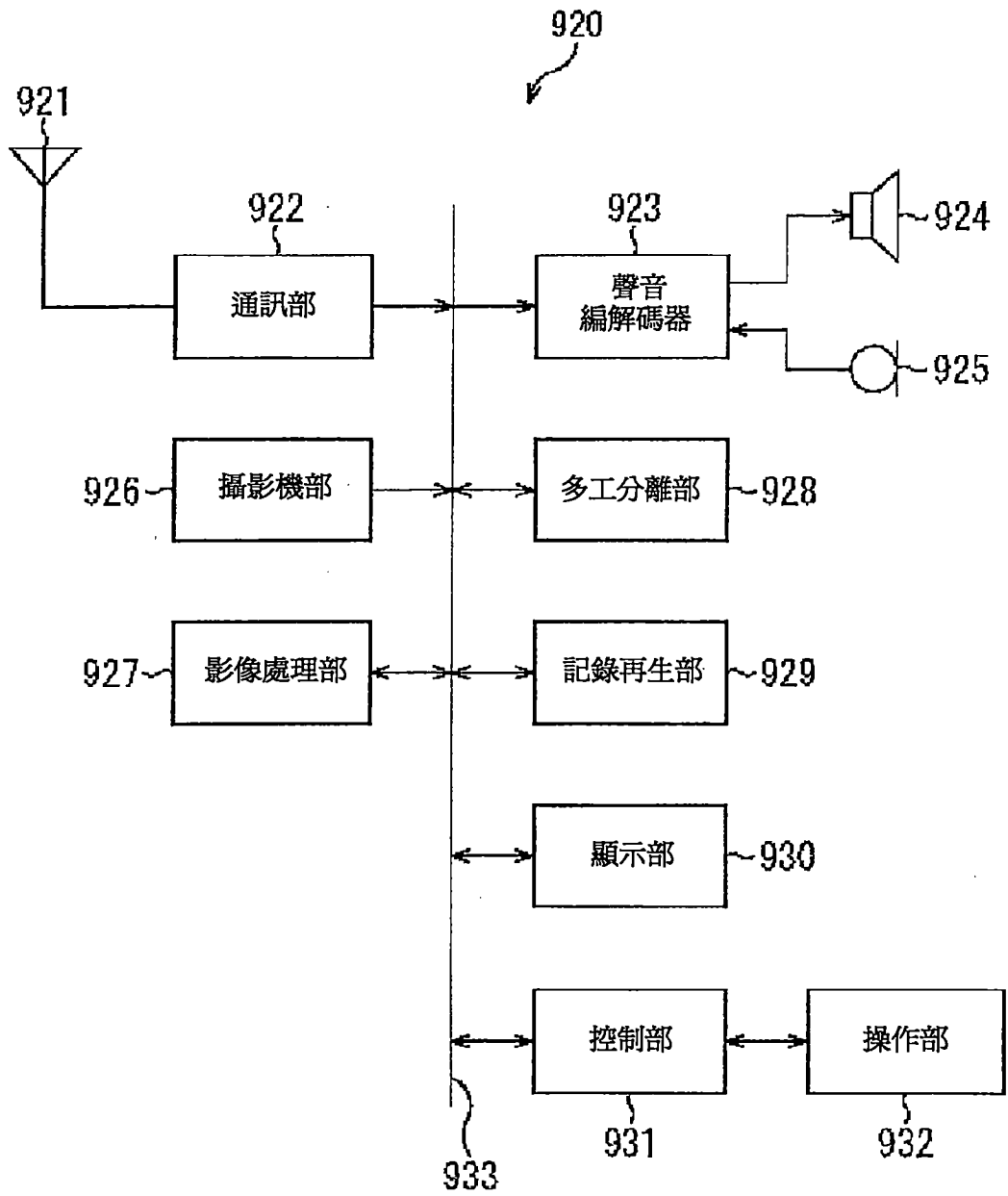
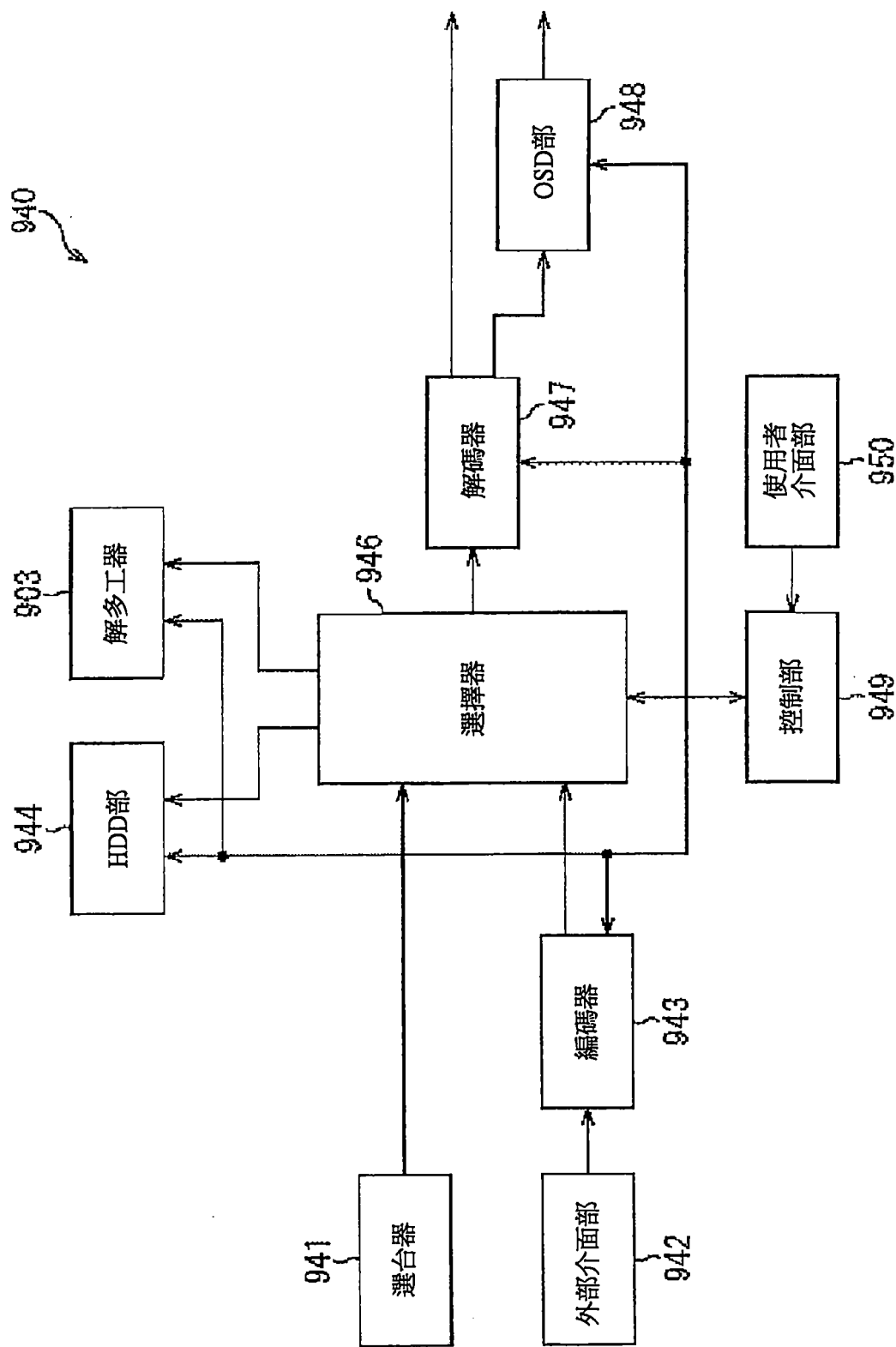


圖 30



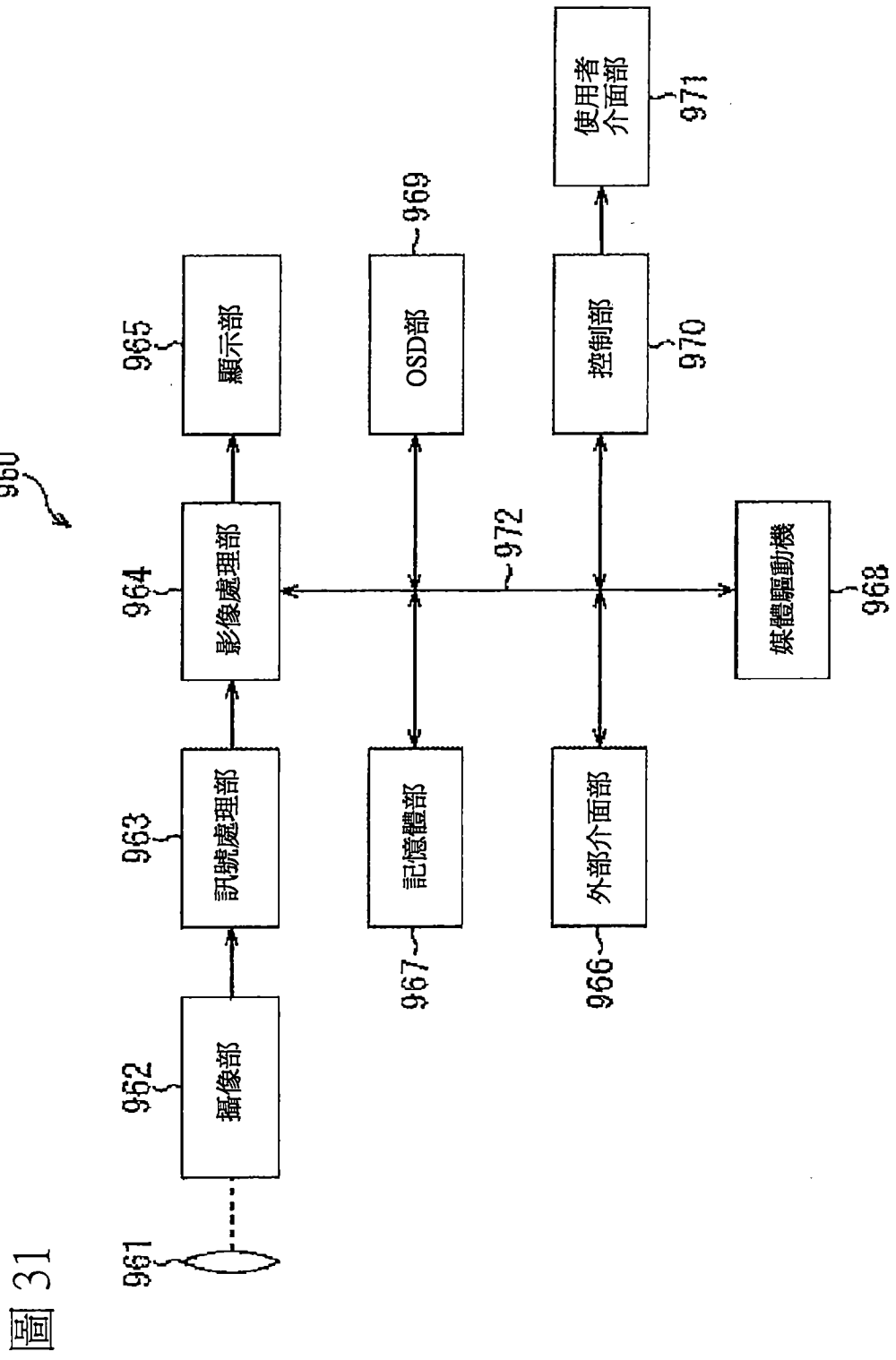


圖 31

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(9)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

26：可逆編碼部

31：去區塊濾波器

41：適應偏置濾波器

42：適應迴圈濾波器

111：SAO 旗標設定部

112：類型設定部

113：偏置設定部

114：SAO 控制資訊設定部

115：偏置緩衝區

116：濾波器處理部

117：影像緩衝區

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

申請專利範圍

1. 一種影像處理裝置，係具備：

設定部，係將表示在對影像之第 1 色差成分的適應偏置濾波器之類型與對前記影像之第 2 色差成分的適應偏置濾波器之類型間為共通的類型之 1 個參數也就是傳輸類型資訊，予以設定；和

適應偏置濾波器部，係對把前記影像進行編碼之際曾經被本地解碼處理過的影像，施行適應偏置濾波器；和

編碼部，係使用已被前記適應偏置濾波器部施行過適應偏置濾波器的影像，而將前記影像進行編碼處理，生成編碼串流；和

傳輸部，係將前記設定部所設定之傳輸類型資訊、和前記編碼部所生成之編碼串流，予以傳輸。

2. 如請求項 1 所記載之影像處理裝置，其中，

前記設定部，係將表示對前記第 1 色差成分的前記適應偏置濾波器之類型的前記第 1 類型資訊與表示對前記第 2 色差成分的前記適應偏置濾波器之類型的前記第 2 類型資訊所被共通化而成的資訊，當作前記傳輸類型資訊而予以設定。

3. 如請求項 2 所記載之影像處理裝置，其中，

前記設定部，係將表示對前記第 1 色差成分的前記適應偏置濾波器之類型的前記第 1 類型資訊與表示對前記第 2 色差成分的前記適應偏置濾波器之類型的前記第 2 類型資訊所被共通化而成的資訊，每最大編碼單位地予以設

定。

4. 如請求項 2 所記載之影像處理裝置，其中，

前記傳輸部，係將表示對前記第 1 色差成分的前記適應偏置濾波器之類型的前記第 1 類型資訊與表示對前記第 2 色差成分的前記適應偏置濾波器之類型的前記第 2 類型資訊所被共通化而成的資訊，當作已被前記設定部所設定之前記傳輸類型資訊而予以傳輸。

5. 如請求項 4 所記載之影像處理裝置，其中，

前記傳輸部，係將表示對前記第 1 色差成分的前記適應偏置濾波器之類型的前記第 1 類型資訊與表示對前記第 2 色差成分的前記適應偏置濾波器之類型的前記第 2 類型資訊所被共通化而成的資訊，當作前記編碼串流的語法而予以傳輸。

6. 如請求項 1 所記載之影像處理裝置，其中，

前記設定部，係將表示了表示對前記第 1 色差成分的前記適應偏置濾波器之類型的前記第 1 類型資訊與表示對前記第 2 色差成分的前記適應偏置濾波器之類型的前記第 2 類型資訊係共通且為頻帶偏置的資訊，當作前記傳輸類型資訊而予以設定。

7. 如請求項 1 所記載之影像處理裝置，其中，

前記設定部，係將表示了表示對前記第 1 色差成分的前記適應偏置濾波器之類型的前記第 1 類型資訊與表示對前記第 2 色差成分的前記適應偏置濾波器之類型的前記第 2 類型資訊係共通且為邊緣偏置的資訊，當作前記傳輸類

型資訊而予以設定。

8. 如請求項 7 所記載之影像處理裝置，其中，

前記設定部，係將表示了表示對前記第 1 色差成分的前記適應偏置濾波器之類型的前記第 1 類型資訊與表示了表示對前記第 2 色差成分的前記適應偏置濾波器之類型的前記第 2 類型資訊係共通且為邊緣偏置之圖案規則的資訊，當作前記傳輸類型資訊而予以設定。

9. 如請求項 8 所記載之影像處理裝置，其中，

前記設定部，係將表示了表示對前記第 1 色差成分的前記適應偏置濾波器之類型的前記第 1 類型資訊與表示了表示對前記第 2 色差成分的前記適應偏置濾波器之類型的前記第 2 類型資訊係共通且為邊緣偏置之 1 維圖案的資訊，當作前記傳輸類型資訊而予以設定。

10. 如請求項 8 所記載之影像處理裝置，其中，

前記設定部，係將表示了表示對前記第 1 色差成分的前記適應偏置濾波器之類型的前記第 1 類型資訊與表示了表示對前記第 2 色差成分的前記適應偏置濾波器之類型的前記第 2 類型資訊係共通且為邊緣偏置之 2 維圖案的資訊，當作前記傳輸類型資訊而予以設定。

11. 如請求項 1 所記載之影像處理裝置，其中，

前記設定部，係將表示了表示對前記第 1 色差成分的前記適應偏置濾波器之類型的前記第 1 類型資訊與表示了表示對前記第 2 色差成分的前記適應偏置濾波器之類型的前記第 2 類型資訊係共通且為不適用偏置之類型的資訊，當作前

記傳輸類型資訊而予以設定。

12. 如請求項 1 所記載之影像處理裝置，其中，前記影像之色彩空間係為 Y/Cb/Cr 格式。

13. 如請求項 1 所記載之影像處理裝置，其中，前記影像，係以具有階層構造的單位而被編碼。

14. 如請求項 1 所記載之影像處理裝置，其中，還具備：去區塊濾波器部，係對已被本地解碼處理之影像，施行去區塊濾波器；

前記適應偏置濾波器部，係對已被前記去區塊濾波器部施行過去區塊濾波器的影像，施行適應偏置濾波器。

15. 一種影像處理方法，係

係將表示在對影像之第 1 色差成分的適應偏置濾波器之類型與對前記影像之第 2 色差成分的適應偏置濾波器之類型間為共通的類型之 1 個參數也就是傳輸類型資訊，予以設定；

係對把前記影像進行編碼之際曾經被本地解碼處理過的影像，施行適應偏置濾波器；

使用已被施行過適應偏置濾波器的影像，而將前記影像進行編碼處理，生成編碼串流；

將含有已被設定之傳輸類型資訊、和已被生成之編碼串流，予以傳輸。